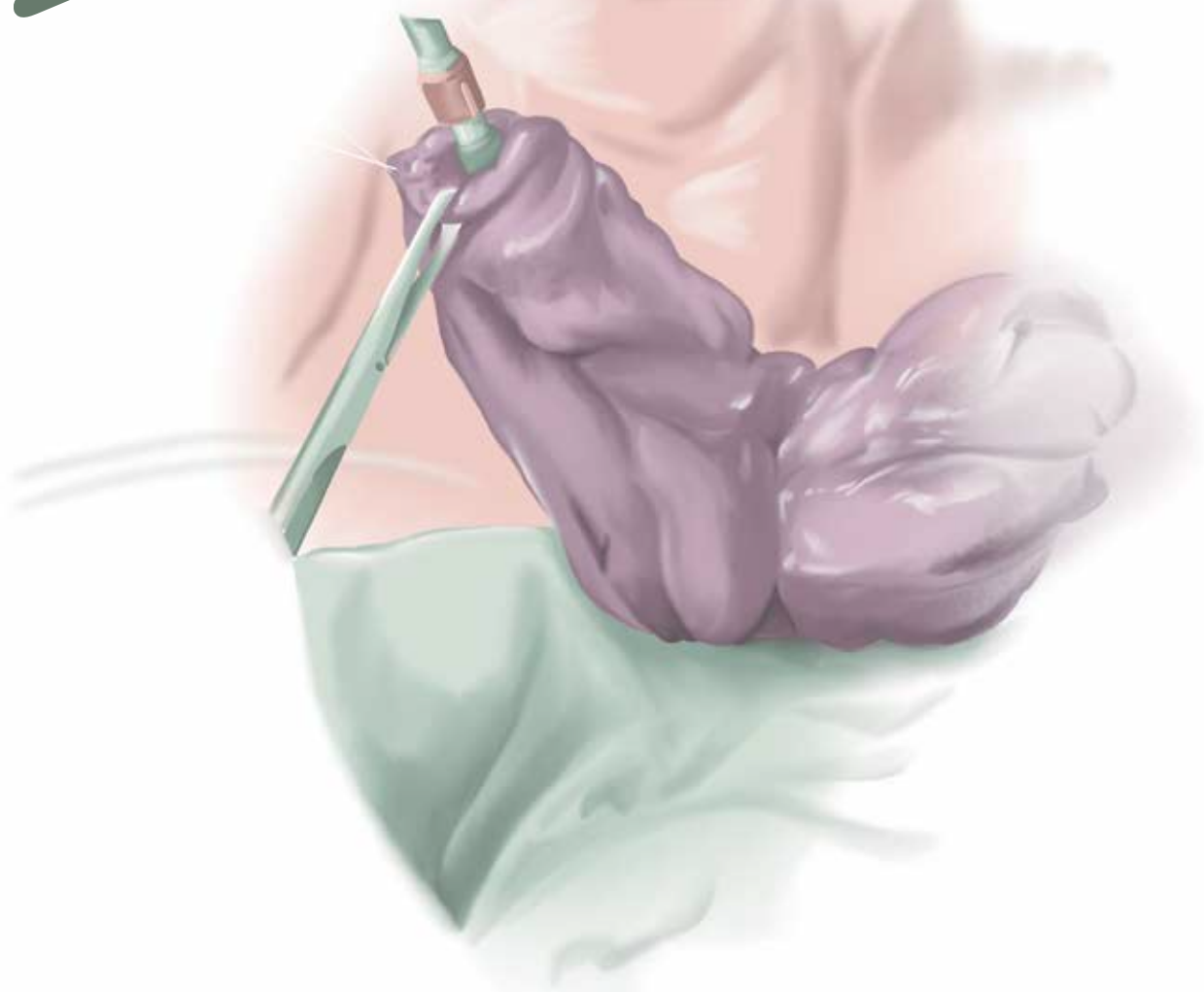


Cirugía General



Coordinadores

Javier García Septiem y Ángel Ponferrada Díaz

Autores

Javier Buendía Pérez
Arturo Cirera de Tudela

Alba Correa Bonito
Javier García Septiem
Rocío Maqueda González

José Luis Muñoz de Nova
María Rodríguez Ortega

Director de la obra

Fernando de Teresa Galván



Bazo y ganglios linfáticos

Orientación MIR

Aunque no se pregunta directamente en el MIR por este tema, sí interesa conocer las principales indicaciones médicas de la esplenectomía y las pautas de vacunación en el paciente esplenectomizado, así como recordar el algoritmo diagnóstico-terapéutico de las linfadenopatías.

Preguntas MIR

- ▶ MIR 21-22, 145
- ▶ MIR 17-18, 33

Conceptos clave

- La principal indicación para una esplenectomía es médica, siendo la purpura trombocitopénica idiopática la más frecuente.
- La mayoría de los traumatismos esplénicos pueden tratarse de forma conservadora siempre que el paciente esté hemodinámicamente estable.
- El abordaje laparoscópico es el estándar de tratamiento.
- Las biopsias de adenopatías están indicadas ante la persistencia de más de 4 semanas o ante la sospecha de malignidad. La técnica habitual es la biopsia escisional completa.

1.1. Bazo. Indicaciones y técnica quirúrgica: esplenectomía

■ Introducción

Actualmente, la principal indicación para una esplenectomía es médica, pues la mayoría de los traumatismos esplénicos pueden tratarse **de forma conservadora**. Dentro de las indicaciones médicas, la purpura trombocitopénica idiopática (PTI) es la más común, seguida de las anemias hemolíticas (esferocitosis, autoinunitaria, hemoglobinopatías), los linfomas (linfoma de Hodgkin y no Hodgkin) y las leucemias (leucemia linfocítica crónica, leucemia mieloide crónica, tricoleucemia).

Hasta un 20% de las esplenectomías ocurren por un **daño accidental en el transcurso de una cirugía** (Tabla 1.1).

INDICACIONES	
Indicaciones médicas (43%)	Enfermedad hematológica benigna (56%) • Púrpura trombocitopénica idiopática (PTI) • Púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) • Esferocitosis hereditaria • Anemia hemolítica autoinunitaria • Anemia de células falciformes • Talasemias • Lupus eritematoso sistémico (LES)
	Enfermedad hematológica maligna (34%) • Linfoma Hodgkin y no Hodgkin • Tricoleucemia o leucemia de células peludas • Linfoma de la zona marginal del bazo • Leucemia linfocítica crónica (LLC) • Leucemia mieloide crónica • Leucemia linfocítica aguda • Leucemia mieloide aguda • Síndrome mielodisplásico • Mielofibrosis idiopática
	Tumores sólidos y quísticos: • Hemangioma y hemangiosarcoma
	Infecciones: • Absceso esplénico, tuberculosis (TB)
Traumáticas (37%)	
Yatrogénica/incidental (20%)	Cirugía esofagogástrica Cirugía de colon

Tabla 1.1. Indicaciones de esplenectomía.

El **abordaje laparoscópico** es la vía de elección en la mayoría de los casos, excepto en pacientes hemodinámicamente inestables por traumatismo esplénico.

■ Esplenomegalia e hiperesplenismo

La esplenomegalia y el hiperesplenismo son las **manifestaciones secundarias a varias condiciones hematológicas**. La **esplenomegalia** supone un **aumento de tamaño del bazo** que se clasifica en función del peso y su longitud (Tabla 1.2 y Figura 1.1) ▶ MIR 17-18, 33.

TIPOS	TAMAÑO
Bazo normal	11 cm
Esplenomegalia moderada	> 11-20 cm
Esplenomegalia masiva	> 20 cm

Tabla 1.2. Clasificación del tamaño del bazo en función del peso y la longitud.



Figura 1.1. Corte axial de una TC abdominal en paciente con leucemia mieloide crónica. Se aprecia una esplenomegalia masiva (#) que desplaza medialmente el cuerpo gástrico (*). Se considera esplenomegalia masiva cuando el tamaño hace que el polo inferior del bazo llegue a la pelvis o el propio bazo cruce la línea media.

El **hiperesplenismo** se refiere a un **funcionamiento descoordinado del bazo independiente del tamaño**. El secuestro y la destrucción de elementos sanguíneos provoca anemia, plaquetopenia o pancitopenia, que pueden condicionar en ciertas ocasiones una esplenomegalia final. Se definen **dos tipos** de hiperesplenismo:

- **Hiperesplenismo primario** por alteración en la membrana de las células sanguíneas (p. ej., PTI, anemia hemolítica).
- **Hiperesplenismo secundario** a infecciones, estados autoinunitarios, neoplasias.

■ Objetivos de la esplenectomía

En las enfermedades hematológicas, la **indicación de una esplenectomía** se realiza con los siguientes objetivos, según sea el cuadro hematológico desarrollado:

1. **Curar.**
2. **Paliar síntomas.**
3. **Diagnosticar.**

En caso de lesiones esplénicas sin enfermedad hematológica, la cirugía cumple además la función de evitar complicaciones derivadas de la lesión. En estos casos la esplenectomía puede hacerse total o parcial.



■ Opciones quirúrgicas alternativas a la esplenectomía total

En un traumatismo esplénico con un paciente hemodinámicamente estable, la mayoría de las lesiones traumáticas pueden manejarse **de forma conservadora** con la observación o embolización en las de alto grado con afectación hiliar, siempre que el paciente esté hemodinámicamente estable. Si se indica una cirugía, las **opciones quirúrgicas** dependerán del grado de la lesión, que son los siguientes:

- **Desgarro capsular.** Manejo con uso de sellantes, electrocauterio, compresión manual.
- **Laceración superficial.** Puede manejarse de la misma forma que un desgarro superficial, y ocasionalmente, precisa una esplenorrafia.
- **Laceración profunda:**
 - Sin afectación hiliar: esplenorrafia.
 - Con afectación hiliar: esplenectomía parcial, salvo gran avulsión que precise una esplenectomía total.
- **Múltiples laceraciones.** Si no afectan el hilio, puede evitarse la esplenectomía colocando una malla de contención alrededor del bazo.

■ Consideraciones quirúrgicas

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones quirúrgicas:

- La **función protectora del bazo** contra las bacterias encapsuladas es mayor en edades extremas. Además, en los niños, la cápsula esplénica es más elástica, con mayor resistencia a la esplenorrafia. Por ello, en pacientes de edad avanzada y en pacientes jóvenes se debe tender a realizar una cirugía conservadora del bazo, siempre que la causa subyacente lo permita.
- En caso de **hemopatías**, es preciso hacer una **revisión de la cavidad abdominal**, pues hasta un 30% de los pacientes presentan bazos accesorios que, si no son extirpados, implican un fracaso terapéutico (Figura 1.2).

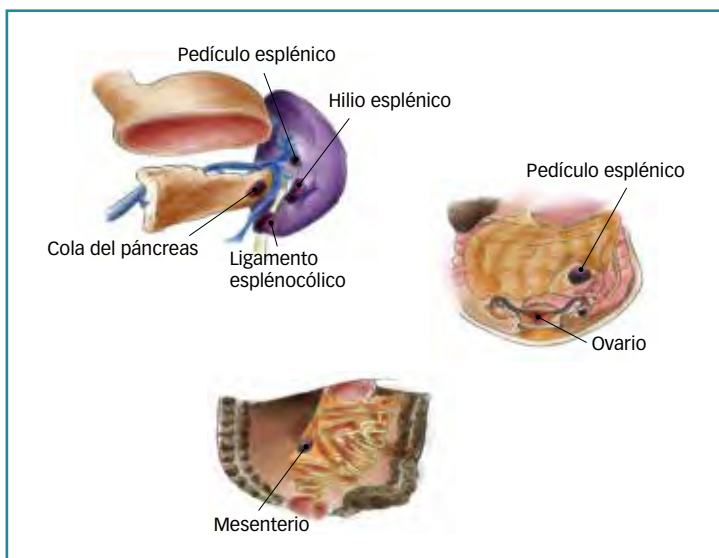


Figura 1.2. Localizaciones más frecuentes de los bazos accesorios.

- Las situaciones que pueden convertir el abordaje laparoscópico en una cirugía abierta son las **esplenomegalias masivas**, especialmente si se acompañan de periesplenitis, adenopatías hiliares o

hipertensión portal segmentaria. Se consideran contraindicaciones relativas ya que puede hacerse una cirugía laparoscópica asistida con la mano (Figura 1.3).

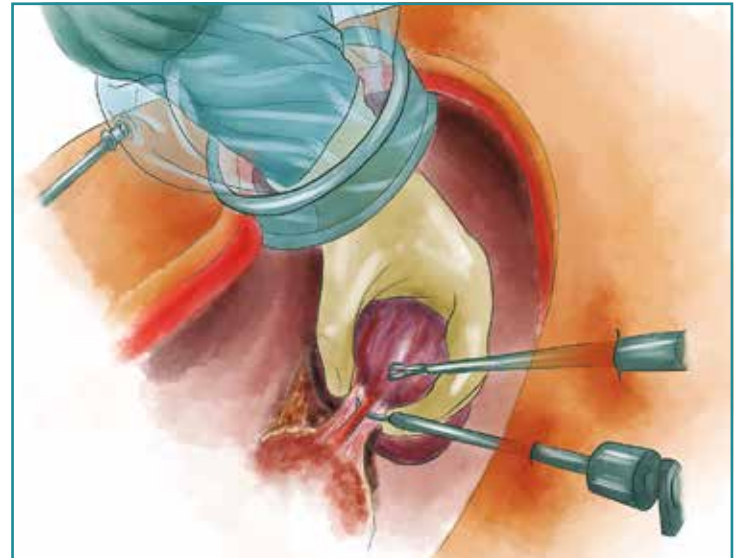


Figura 1.3. Esplenectomía laparoscópica asistida por la mano.

- La esplenectomía aumenta el **riesgo de infección** fulminante (neumopatías y meningitis) por gérmenes encapsulados, sobre todo, por *S. pneumoniae*, pero también infecciones por *H. influenza* y *N. meningitidis*. Por tanto, estos pacientes deben tener una adecuada vacunación, idealmente unos 10-15 días antes de la cirugía. En caso de realizarse una esplenectomía de urgencia sin preparación, la vacunación se llevará a cabo durante el siguiente mes ▶ MIR 21-22, 145.
- Se recomienda la **profilaxis antibiótica** en niños esplenectomizados, menores de 5 años, con penicilina o amoxicilina oral diaria durante el primer año tras la cirugía.

Recuerda

- La esplenectomía en la PTI se indica ante la imposibilidad de mantener unos valores $> 50.000/\text{mm}^3$ de plaquetas con un adecuado tratamiento médico.
- La cirugía consigue la remisión completa de la trombocitopenia en la PTI en un 80% de casos.

1.2. Adenopatías

La **adenopatía** es la **afectación de un ganglio linfático** en su consistencia o en su tamaño (tamaño normal $< 1 \text{ cm}$). La linfadenopatía implica un aumento del tamaño y de la consistencia en varios ganglios.

Existen **dos formas** de linfadenopatías:

- **Localizada:** afecta solo a un área ganglionar.
- **Generalizada:** afecta a varias áreas ganglionares no adyacentes.

Es frecuente hallar ganglios linfáticos palpables en la edad infantil y juvenil, siendo la mayoría de ellos benignos.

El **riesgo de malignidad** aumenta por encima de los 30 años, y es superior al 50% en los pacientes mayores de 50 años, correspondiendo en su mayoría a procesos proliferativos malignos. Las **causas** de la linfadenopatía son **múltiples** (Tabla 1.3).

PATOGENIA	CAUSA
Infecciosa	Mononucleosis infecciosa
	Citomegalovirus
	Rubéola
	Infección por VIH
	Brucelosis
	Tuberculosis
	Toxoplasmosis
Neoplásica	Coccidiomicosis
	Leucemia
	Linfoma
	Histiocitosis maligna
Inmunológica	Artritis reumatoide
	Lupus eritematoso sistémico
Farmacológica	Anticonvulsivos e hidralazina
Miscelánea	Enfermedades de depósito
	Enfermedad del suero
	Sarcoidosis

Tabla 1.3. Causas de linfadenopatía generalizada.

El **estudio de la linfadenopatía** se orienta en función de:

- La **localización**.
- La **clínica** que sugiera infección o malignidad.
- Los **síntomas constitucionales** como fiebre, sudoración nocturna o pérdida de peso sugieren tuberculosis, linfoma u otra neoplasia maligna.
- Las **exposiciones susceptibles**: rasguños de gato (enfermedad de arañazos de gato), carne poco cocida (toxoplasmosis), picadura de garrapata (enfermedad de Lyme), viajes al extranjero, comportamiento sexual, uso de drogas inyectables, fármacos.
- El **tiempo de evolución**.

Se pueden realizar **diferentes tipos de estudios** (analíticos, inmunológicos, microbiológicos y pruebas de imagen) con el objetivo de determinar el diagnóstico final (Figura 1.4). Si la causa sigue sin aclararse, se recurre a la **biopsia**.

Biopsia ganglionar

La **biopsia** es una **técnica quirúrgica con alto rendimiento** frente a la biopsia con aspiración de aguja fina (PAAF), que se indica fundamentalmente ante la persistencia de adenopatía de duración mayor de 4 semanas o ante la sospecha de malignidad (Tabla 1.4).

INDICACIONES PARA UNA BIOPSIA GANGLIONAR
Edad superior a 40 años
Tamaño ganglionar superior a 2 cm
Textura dura
Ausencia de dolor o sensibilidad
Localización supraclavicular
Persistencia a pesar del tratamiento
Linfadenopatía generalizada sin etiología clara
Presencia de síntomas B

Tabla 1.4. Indicaciones para una biopsia ganglionar.

Se realiza mediante una **escisión completa de la adenopatía**; sin embargo, en casos de grandes complejos adenopáticos, se realiza una escisión parcial para obtener suficiente muestra sin realizar la linfadenectomía total. La biopsia se lleva a cabo **en las áreas más expuestas** (cervical, inguinal o axilar) pero, a veces, en caso de linfadenopatía generalizada, se recurre a la biopsia ganglionar intraabdominal.

La **laparoscopia** como método diagnóstico permite el abordaje de adenopatías y masas de localización intraabdominal o retroperitoneal.

Adenopatías inguinales

Los ganglios linfáticos son a menudo **palpables** en la región inguinal en personas sanas, considerándose, en esta región, normales hasta 2 cm.

La linfadenopatía inguinal suele estar causada por: una infección de las extremidades inferiores, enfermedades de transmisión sexual (linfogranuloma venéreo, herpes genital, sífilis) o metástasis (cáncer de recto, anal, genital, melanoma).

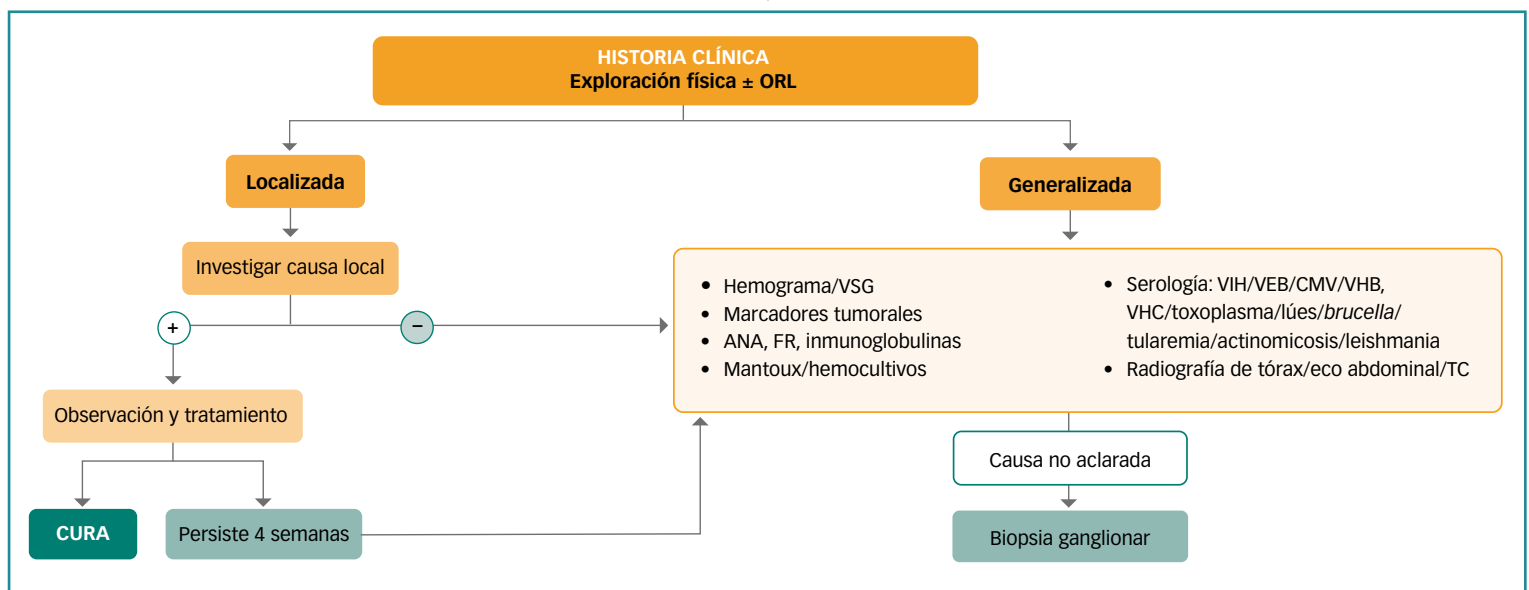


Figura 1.4. Algoritmo diagnóstico-terapéutico de las linfadenopatías.



Metástasis hepáticas y carcinomatosis peritoneal

Orientación MIR

De las metástasis hepáticas es necesario conocer las indicaciones, pruebas necesarias para saber si el paciente es resecable, así como las principales técnicas de resección. Hay que revisar la carcinomatosis peritoneal por el reciente cambio conceptual de las metástasis peritoneales y la creciente aceptación de las nuevas estrategias oncoquirúrgicas.

Preguntas MIR

- MIR 18-19, 27
- MIR 16-17, 214

Conceptos clave

- La resección completa de las metástasis hepáticas es la única posibilidad de curación del cáncer colorrectal metastásico.
- La ecografía intraoperatoria es la técnica con mayor rendimiento diagnóstico.
- Para poder realizar una resección hepática es preciso un volumen hepático superior al 25% en un hígado sano, y mayor del 35-40% en el paciente con hepatopatía crónica.
- Una resección mayor no aporta mayor supervivencia: lo más importante es el margen de resección.
- La cirugía de citorreducción y la quimioterapia hipertérmica intra-peritoneal son nuevos tratamientos oncoquirúrgicos con buenas tasas de supervivencia en pacientes con carcinomatosis peritoneal de origen apendicular, colorrectal, gástrico de ovario o mesotelial.
- El índice de carcinomatosis peritoneal (PCI) estadifica la carga tumoral en función del tamaño y la extensión.
- El factor pronóstico más importante para la supervivencia es conseguir una citorreducción completa (CCR-0).
- Un PCI < 10 es un factor predictor para conseguir una citorreducción completa; un PCI > 20 suele ser una contraindicación para esta estrategia, especialmente en carcinomatosis de origen colorrectal.
- La quimioterapia peritoneal mediante el uso de catéteres peritoneales durante los primeros días del posoperatorio y la quimioterapia bidireccional son otras modalidades de quimioterapia peritoneal.

2.1. Metástasis hepáticas

■ Concepto y epidemiología

El **hígado** constituye un **lugar habitual para las metástasis** de los tumores gastrointestinales, del sistema neuroendocrino, de la mama, del ojo, de la piel (melanoma), de los tejidos blandos (sarcoma retroperitoneal) y del aparato reproductor femenino (ovario, endometrio, cérvix).

Las **metástasis hepáticas** (MH) son las **lesiones malignas más frecuentes** del hígado. Su origen se sitúa, por orden de frecuencia, en colon, páncreas, mama, ovario, recto y estómago.

Los avances en la **quimioterapia** han ampliado las indicaciones y mejorado la supervivencia a largo plazo. Aunque es frecuente que hasta el 50% de los pacientes intervenidos sobrevivan mucho tiempo, también son habituales las recidivas.

Metástasis de origen colorrectal

El 50% de los pacientes con **cáncer colorrectal** (CCR) desarrolla metástasis hepáticas, tanto al diagnóstico (sincrónicas) como en el seguimiento (metacrónicas), siendo solo el 20% resecables. La única posibilidad de curación del cáncer CCR cuando presenta MH es la resección completa del tumor primario y de las metástasis. Los pacientes que se pueden beneficiar de la resección de estas metástasis presentan un aumento considerable en la supervivencia.

Un pilar fundamental es la quimioterapia. Es cierto que el uso de quimioterapia preoperatoria se asocia a toxicidad hepática (esteatohepatitis y síndrome obstructivo sinusoidal), pero el tratamiento con 5-FU, irinotecán u oxaliplatino, combinado con anticuerpos anti-VEGF (bevacizumab), proporcionan tasas de respuesta superiores al 50%.

Algunos de los principales **factores pronósticos** son:

- Tamaño superior a 5 cm.
- Intervalo sin enfermedad menor de 1 año.
- Más de un tumor.
- Lesión primaria con adenopatías positivas.
- Desarrollo superior a 200 ng/mL.

Algunas revisiones actuales, y en casos muy seleccionados, confirman un aumento en la supervivencia de los pacientes con **resección de metástasis extrahepáticas y hepáticas** que se presenten de forma simultánea. Esto es importante, sobre todo, en el caso de metástasis pulmonares limitadas ► MIR 16-17, 214.

Metástasis de origen neuroendocrino

Algunos ejemplos de **tumores primarios** que suelen invadir el hígado abarcan los gastrinomas, los glucagonomas, los somatostatonomas y los tumores neuroendocrinos no funcionales.

Son **tumores con un crecimiento lento**, y el objetivo suele ser tratar los síndromes causados por la secreción de neuropéptidos. La somatostatina y sus análogos pueden disminuir los síntomas. La **resección hepática** queda limitada a los casos en los que se puede resear el tumor por completo.

Metástasis no colorrectales ni neuroendocrinas

En este grupo se encuentran los tumores de mama y de pulmón, el melanoma, el sarcoma, el melanoma ocular, los tumores del tramo alto del tubo digestivo (estómago, páncreas, esófago, vesícula biliar), los tumores urológicos y los ginecológicos.

En general, el **pronóstico infausto** de estos pacientes contraindica la resección hepática salvo en algunos casos de tumores urogenitales, cáncer de mama, melanoma y sarcoma.

■ Estadificación

Para la estadificación preoperatoria es preciso una tomografía **computarizada** (TC) y una **resonancia magnética** (RMN) en los casos dudosos. En general, las metástasis son lesiones hipodensas con respecto al parénquima normal y no captan contraste en la fase portal ni parenquimatosa.

La indicación fundamental para una **tomografía por emisión de positrones** (PET) son los pacientes con riesgo de enfermedad peritoneal.

Ecografía intraoperatoria

La **ecografía intraoperatoria** (EIO) es la **técnica con mayor rendimiento diagnóstico**, excepto para las lesiones muy superficiales y los pacientes con hígado graso, con hasta un 10% de detección de lesiones no palpables. Actualmente, es imprescindible para lograr un mapa anatómico que permita resecciones con margen quirúrgico de calidad.

Volumetría y función hepática

La **volumetría hepática** mediante una **TC** se indicaría en los pacientes que presenten una morfología o función hepática alterada, para calcular el futuro remanente hepático: es preciso mantener un volumen hepático superior al 25% en un hígado sano, y de más del 35-40% en paciente con hepatopatía crónica (cirrosis, quimioterapia...) para poder realizar una resección hepática.

En caso contrario, se puede utilizar la **embolización portal selectiva** de la rama de la porta contralateral para conseguir una hipertrofia compensadora del otro lóbulo (**Figura 2.1**).

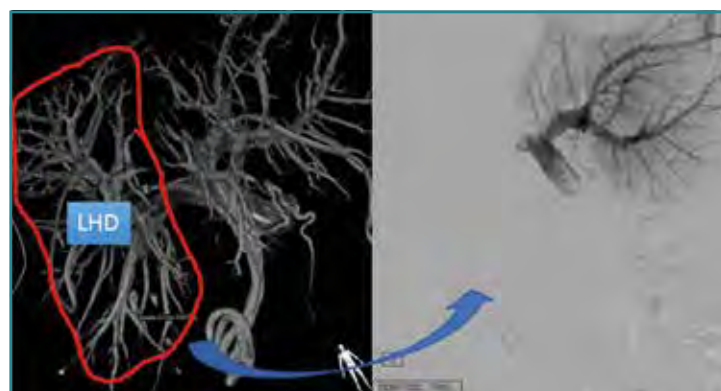


Figura 2.1. Embolización de la rama portal derecha y control final donde se observa la ausencia de vascularización hacia el lóbulo hepático derecho (LHD).



Tratamiento

Algunos de los **requisitos** necesarios para la **resección quirúrgica** son:

- **Ausencia de enfermedad extrahepática.**
- **Ausencia de metástasis ganglionares** en la arteria hepática o el tronco celiaco.
- **Ni el número ni el tamaño** de las metástasis deben ser motivo de **contraindicación** siempre que se realice una resección R0.
- **Ausencia de hepatopatía crónica:** salvo Child A con gradiente de presión portal < 10 mmHg y sin hiperbilirrubinemia.
- **Riesgo quirúrgico aceptable:** ASA I-III.

Recuerda

- Las MH de CCR deben definirse como resecables cuando se predice que la enfermedad puede ser extirpada totalmente, respetando al menos dos segmentos adyacentes del hígado con una buena vascularización eferente y aferente, con buen drenaje biliar, siempre que el volumen del hígado restante después de la resección (futuro remanente hepático) sea funcionalmente suficiente.

Las segmentectomías cumplen los criterios oncológicos de radicalidad, conservan parénquima y tienen menos morbilidad que las hepatectomías. Las resecciones atípicas son apropiadas en las lesiones menores de 3 cm, superficiales o palpables. Además, son de elección cuando se van a realizar varias resecciones, o combinar con una hepatectomía contralateral. Una resección mayor no aporta mayor supervivencia: lo más importante es el margen de resección.

Se distinguen dos grupos de pacientes:

- **Pacientes en los que es posible una resección R0 de entrada:**
 - **Metastasectomía** con margen mínimo de 1 mm (guiada por ecografía intraoperatoria) (**Figura 2.2** y **Figura 2.3**).
 - **Hepatectomía** (lesiones múltiples en paciente que tolera la resección). La tendencia actual es indicar la resección hepática siempre que sea técnicamente factible (volumen residual hepático suficiente tras la resección) y oncológicamente curativa (margen de resección libre de tumor).

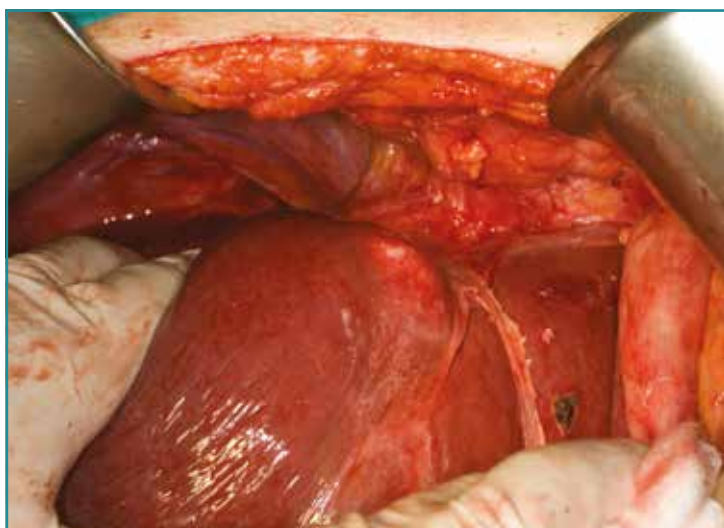


Figura 2.2. Metástasis hepática resecable de entrada.



Figura 2.3. Metastasectomía.

- **Pacientes en los que NO es posible una resección R0 de entrada.** Suelen ser bilaterales o múltiples. Las técnicas que aumentan la resecabilidad en pacientes con futuro remanente hepático insuficiente o alternativas a la cirugía son:
 - **Quimioterapia de inducción.** Con irinotecán, oxaliplatino y los nuevos antiangiogénicos (bevacizumab y cetuximab). La respuesta implica un aumento de la supervivencia y posibilidad de rescate quirúrgico.
 - **Destrucción local con radiofrecuencia: necrosis por calor.** Tiene mayor recidiva que la resección. Puede ser percutánea o quirúrgica (abierto/laparoscópica).
 - **Embolización portal.** Consiste en desviar el flujo portal y los factores de crecimiento hepatotropos al futuro remanente hepático (para que sufra una hipertrofia compensadora), mediante la embolización del hígado que se va a resecar (que se atrofiará).
 - **Hepatectomía en dos tiempos.** Una primera resección de todas las metástasis posibles y estadificación con ecografía intraoperatoria de las restantes, para planificar una segunda cirugía que complete la resección tras un período de regeneración.
 - **Combinación de las técnicas mencionadas.**

A modo de resumen, la **Figura 2.4** muestra el **protocolo de actuación** ante pacientes con metástasis hepáticas.

Recuerda

- En la actualidad, se dispone de diferentes recursos que posibilitan que los pacientes con metástasis inicialmente irresecables se conviertan en resecables, cumpliendo los principios de resección oncológicos.

2.2. Carcinomatosis peritoneal

Introducción

La carcinomatosis peritoneal se ha considerado un **estadio terminal con tratamiento paliativo** con una esperanza de vida de meses.

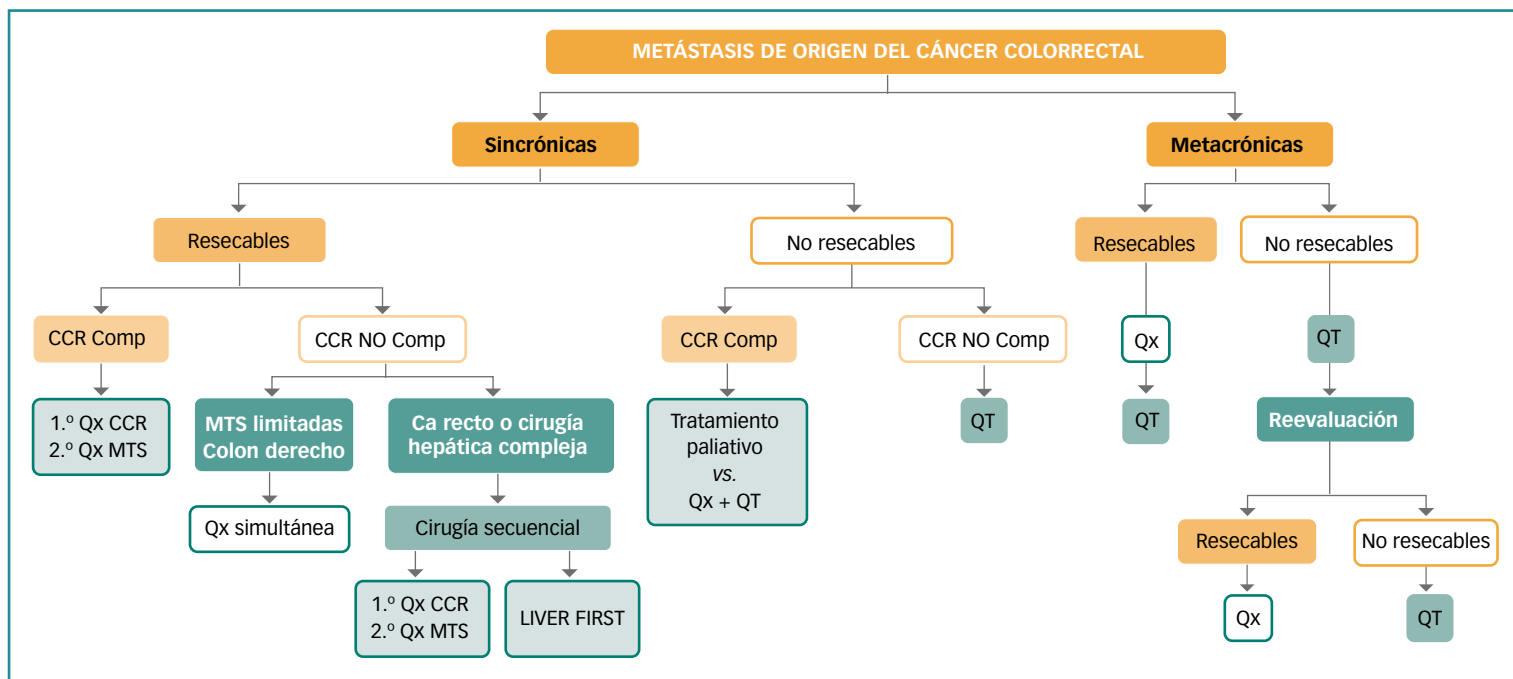


Figura 2.4. Algoritmo de tratamiento de las metástasis hepáticas del cáncer colorrectal (CCR).

Comp: perforación, obstrucción, sangrado; LIVER FIRST: quimioterapia de inducción, resección hepática, quimiorradioterapia para mejorar el control local, resección de recto, quimioterapia adyuvante; MTS: metástasis; QT: quimioterapia; Qx: cirugía.

La cirugía de **citorreducción (CR)** y la **quimioterapia hipertérmica intraperitoneal (HIPEC)** son los nuevos **tratamientos locorreionales** con buenas tasas de supervivencia a largo plazo en pacientes seleccionados (46 meses). Se basan en el concepto de que la carcinomatosis peritoneal aislada no es una enfermedad diseminada, sino una afectación regional del peritoneo por dispersión de las células malignas desde el tumor primario al romper la barrera peritoneal de este.

La **carcinomatosis con mejor respuesta** a esta estrategia es la derivada de tumores primarios de apéndice, colorrectal, gástrico y ovario o del propio peritoneo (mesotelioma) ▶ **MIR 18-19, 27**, consiguiéndose en los mejores casos supervivencias en torno al 50% a 5 años. Otros tumores con invasión peritoneal, como los sarcomas o el GIST, no han obtenido buenos resultados (**Figura 2.5**).



Figura 2.5. Carcinomatosis peritoneal.

Diagnóstico

Para el diagnóstico se emplean estas pruebas:

- **TC toracoabdominopélvica** (**Figura 2.6** y **Figura 2.7**). Prueba fundamental pese a su baja sensibilidad para detectar una enfermedad peritoneal (30%), ya que puede diagnosticar enfermedad a otros niveles.
- **RMN**. Prueba de poco uso pues tiene una alta sensibilidad pero baja especificidad con muchos falsos positivos.
- **PET**. Útil ante un alto volumen de enfermedad peritoneal y para descartar afectación extraabdominal.
- **Laparoscopia diagnóstica**. Previa a la cirugía para determinar la carga tumoral.

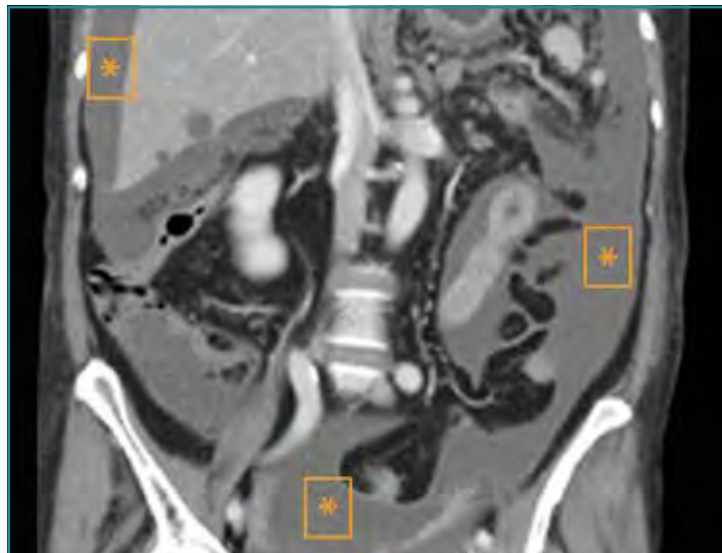


Figura 2.6. Corte coronal de una TC abdominal en un paciente con un carcinoma gástrico metastásico que presenta ascitis carcinomatosa (*) evidenciándose líquido libre intraabdominal de forma difusa en todos los cuadrantes.

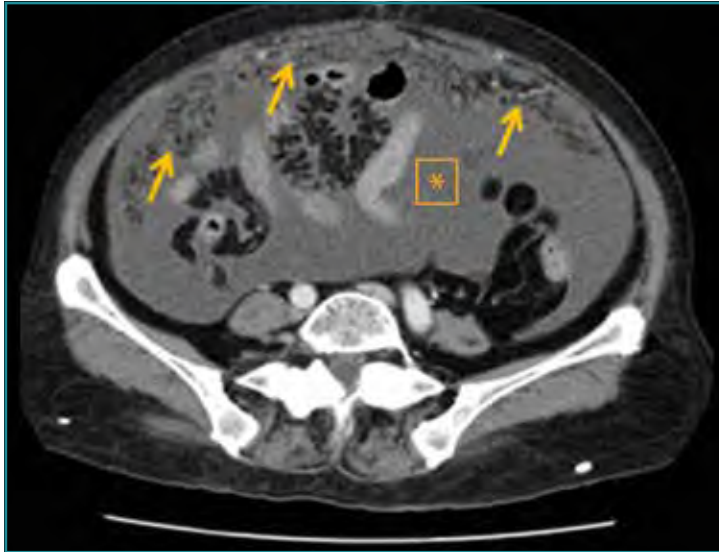


Figura 2.7. Corte axial de una TC abdominal en un paciente con un carcinoma de ovario metastásico, en el que se evidencia líquido libre difuso (ascitis carcinomatosa) (*) y engrosamiento de epiplón mayor (omental cake) por depósitos tumorales (flechas amarillas). El epiplón mayor es una zona frecuente de recaída metastásica, junto con el diafragma y los apéndices epiploicos; esto se debe a su mayor capacidad reabsortiva y fagocítica del líquido peritoneal. Si el líquido contiene células tumorales, estas tenderían a acumularse especialmente en estas áreas. En caso de alta carga tumoral a nivel diafragmático, se produce un bloqueo linfático que altera la absorción de los fluidos peritoneales y contribuye a la formación de ascitis carcinomatosa, que a su vez facilita el desarrollo y el crecimiento del tumor intraabdominal.

Indicación de cirugía de citorreducción y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal

Es importante la selección de pacientes para una cirugía de citorreducción y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal (CR-HIPEC), pues la morbilidad es alta (12-65%) y se precisan reintervenciones hasta en un 15% de ellos, principalmente por fístula. Son **candidatos** los pacientes que cumplen los siguientes criterios:

- ECOG < 2.
- Enfermedad peritoneal completamente o casi completamente resecable.

- Ausencia de enfermedad extraabdominal.
- Ausencia de metástasis hepáticas. Hay contraindicación relativa, ya que se aceptan pacientes con cáncer colorrectal que presenten hasta 3 LOES.
- Ausencia de enfermedad retroperitoneal.

Son factores predictores de mal resultado para esta estrategia quirúrgica: la obstrucción intestinal en paciente malnutrido, la ascitis o una CR previa.

Estadificación

El índice de carcinomatosis peritoneal (PCI) estadifica la carga tumoral en función del tamaño y la extensión. Divide al abdomen en 9 cuadrantes y al intestino delgado en cuatro regiones. Cada región se puntúa con un score de 0 (si no existe tumor), 1 (tumor < 0,5 cm), 2 (tumor hasta 5 cm), 3 (tumor > 5 cm) (Figura 2.8).

Tratamiento de citorreducción y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal

El CR-HIPEC es un **tratamiento combinado** en el mismo acto quirúrgico que engloba **dos partes**:

1. La cirugía de citorreducción.
2. La quimioterapia hipertérmica intraperitoneal.

Cirugía de citorreducción

La CR **elimina la enfermedad macroscópica**. El factor pronóstico más importante para la supervivencia es conseguir una citorreducción completa (CCR-0) (Tabla 2.1).

CCR0	Sin tumor macroscópico residual
CCR1	Tumor residual < 2,5 mm
CCR2	Tumor residual de 2,5 mm a 2,5 cm
CCR3	Tumor residual > 2,5 cm

Tabla 2.1. Grados de citorreducción.

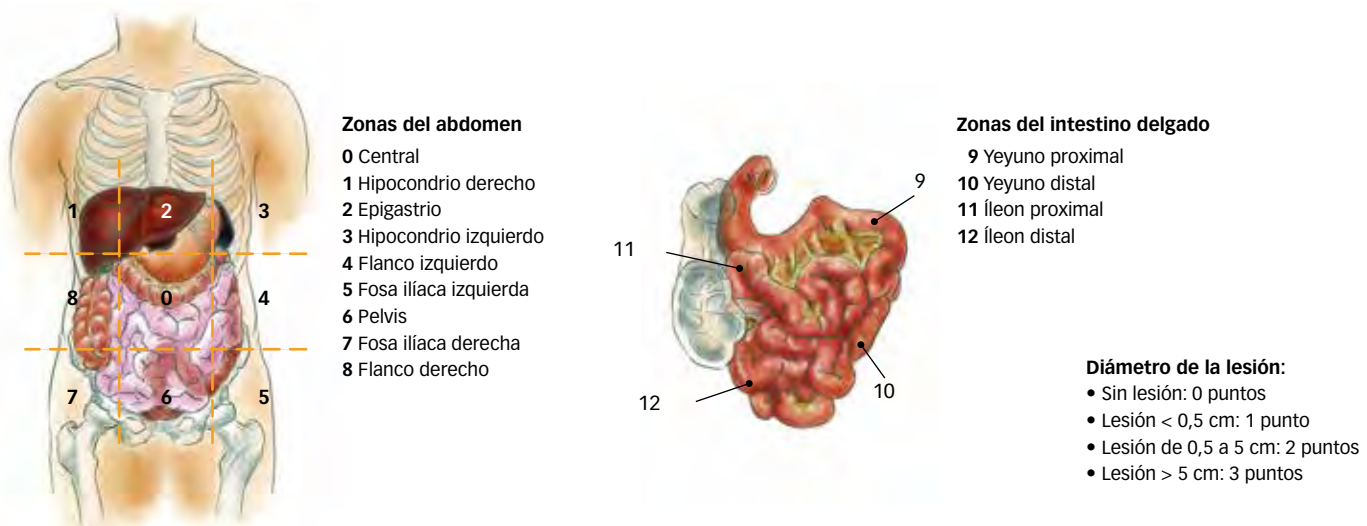


Figura 2.8. Índice de carcinomatosis peritoneal (PCI).

Se han considerado **predictores de CCR0**:

- ECOG < 2.
- Enfermedad limitada a la cavidad peritoneal.
- Menos de 3 metástasis hepáticas.
- Ausencia de obstrucción biliar o ureteral.
- Menos de 1 punto de obstrucción intestinal.
- Ausencia de implantes mesentéricos en el intestino delgado.
- Enfermedad limitada al epiplón menor.
- PCI < 10.

Quimioterapia hipertérmica intraperitoneal

La HIPEC permite administrar una **mayor concentración de quimioterápico** que difunde mejor en la superficie peritoneal. La hipertermia (41-43 °C) permite potenciar este efecto de la quimioterapia, con el objetivo de eliminar la enfermedad microscópica. La temperatura superior a 43 °C no consigue más efecto y puede provocar lesiones intestinales.

La quimioterapia se aplica **durante 30-120 minutos** de **dos formas**:

- **Abdomen cerrado.** El aumento de presión por el cierre y el masaje abdominal realizado por el cirujano permite la distribución.
- **Abdomen abierto o técnica del Coliseum.** Permite más volumen de quimioterapia en contacto con los tejidos y una distribución más homogénea por la manipulación del cirujano.

Los **fármacos más empleados** son: 5-FU/oxaliplatino/gemcitabina/mitomicina C/cisplatino + adriamicina/paclitaxel/melfalán.

Carcinomatosis de origen colorrectal

El 20% de los pacientes con metástasis hepáticas tienen también metástasis peritoneales. Sin embargo, hasta en el 40% de los pacientes con cáncer colorrectal, las metástasis peritoneales son la única localización metastásica.

- **PCI > 20:** es contraindicación para esta estrategia.
- **PCI < 10:** consigue mejores tasas de supervivencia a los 5 años. Aunque con los nuevos fármacos sistémicos (irinotecan-oxaliplatino con o sin agente biológico) se plantea la duda de la superioridad de la CR-HIPEC frente a la quimioterapia sistémica convencional.

Otras modalidades de quimioterapia peritoneal

Existen también **otras modalidades de quimioterapia peritoneal**, que son:

- **EPIC.** La quimioterapia peritoneal mediante el uso de catéteres peritoneales durante los primeros días del posoperatorio se emplea en tumores muy agresivos, gástricos o mesoteliomas.
- **Quimioterapia bidireccional.** Infusión simultánea peritoneal e intravenosa que se puede usar intraoperatoriamente o en el posoperatorio.

El PCI estadifica la carga tumoral en función del tamaño y la extensión.

Recomenda

- El factor pronóstico más importante para la supervivencia es conseguir una citorreducción completa (CCR-0).

Casos clínicos

Se presenta en el Comité de Tumores Digestivos una paciente de 54 años diagnosticada hace 2 años de neoplasia de sigma que se intervino con una sigmoidectomía laparoscópica sin incidencias (AP: T3N1). En el seguimiento, se detecta elevación de los marcadores tumorales, razón por la que se solicita una TC de abdomen donde se observa la presencia de imágenes compatibles con metástasis hepáticas múltiples limitadas a los segmentos 2 y 3, superficiales y profundas, que se confirma con una RMN hepática. No existe evidencia de enfermedad extrahepática. La colonoscopia no muestra datos de recidiva a nivel local. Señale el siguiente paso:

- 1) Iniciar quimioterapia con capecitabina oral para evitar el ingreso hospitalario.
- 2) Solicitar volumetría hepática; es probable que precise embolización portal de la rama derecha previa a la cirugía.
- 3) Ecografía intraoperatoria para descartar la afectación del resto del hígado, y, posteriormente, lobectomía izquierda, si es posible vía laparoscópica.
- 4) Metastasectomía y radiofrecuencia combinada de las lesiones hepáticas.

RC: 3



03 Abdomen agudo

Orientación MIR

Tema eminentemente práctico. Hay que centrarse en tratar de identificar cuadros de abdomen agudo en los casos clínicos y guiarse por cómo se han de manejar desde la urgencia en función del estado del paciente.

Preguntas MIR

► MIR 15-16, 67

Conceptos clave

- ◉ Un abdomen agudo implica dolor abdominal y signos de irritación peritoneal.
- ◉ El abdomen agudo no implica obligatoriamente cirugía, ya que hay cuadros que pueden tratarse médicamente.
- ◉ La correcta orientación del paciente con un abdomen agudo es determinante para su manejo terapéutico.

3.1. Introducción

El término **abdomen agudo** se aplica a cualquier **dolor abdominal de inicio repentino** (aunque la evolución clínica de los síntomas puede variar desde minutos a semanas) que presente signos de irritación peritoneal, siendo imprescindibles ambos datos para su diagnóstico. También se incluyen las **agudizaciones de procesos crónicos** como pancreatitis crónica o insuficiencia vascular, entre otros. Con frecuencia, se utiliza erróneamente como sinónimo de peritonitis o de afectación que precisa intervención quirúrgica de urgencia, pero el abdomen agudo no siempre requiere cirugía.

Lo más importante en la valoración del paciente con abdomen agudo es la **historia clínica** y la **exploración física** (Figura 3.1) ► MIR 15-16, 67.

Las **pruebas de laboratorio** y las de **imagen** ayudan a confirmar o excluir posibles diagnósticos, pero nunca deben sustituir al juicio clínico. Todo ello ayudará a tomar o no tomar la decisión quirúrgica.

Existen **muchos cuadros clínicos** (intraabdominales y extraabdominales) que pueden causar abdomen agudo y gran parte de ellos no precisan cirugía (neumonía basal, infarto agudo de miocardio inferior, cetoacidosis diabética, porfiria aguda intermitente, enfermedad inflamatoria pélvica, diverticulitis aguda, etc.).

Recordar

- El abdomen agudo no siempre es una indicación quirúrgica.

Por ello, la indicación quirúrgica en un abdomen agudo (la principal cuestión que hay que resolver) vendrá dada por el **grado de sospecha** que se tenga de la causa y la situación clínica del paciente. Una buena situación permite la utilización de pruebas complementarias encaminadas a aclarar el cuadro. Si no ayudan esas pruebas y el cuadro persiste, se indicará una laparotomía, así como en pacientes con signos de gravedad.

Recordar

- En un abdomen agudo es prioritario establecer si es quirúrgico o no quirúrgico.

3.2. Dolor y defensa abdominal

Existen **varios tipos** de dolor abdominal en función de sus características:

- Dolor visceral.** Producido generalmente por la inflamación o distensión de la víscera patológica. Es un dolor profundo, sordo y mal localizado.
- Dolor parietal.** Por afectación por contigüidad (irritación) de estructuras de la pared abdominal. Es agudo, localizado e intenso.
- Dolor referido/irradiado.** A distancia del foco, pero transmitido por terminaciones nerviosas perilesionales. Por ejemplo:
 - Úlcus duodenal perforado: irradiado a hombro derecho.
 - Cólico biliar: irradiado al área subescapular derecha.

Se denomina **defensa abdominal** (irritación peritoneal) a la **contracción refleja de los músculos de la pared abdominal** que se produce en caso de inflamación del peritoneo. Se puede detectar por una simple palpación de los músculos.

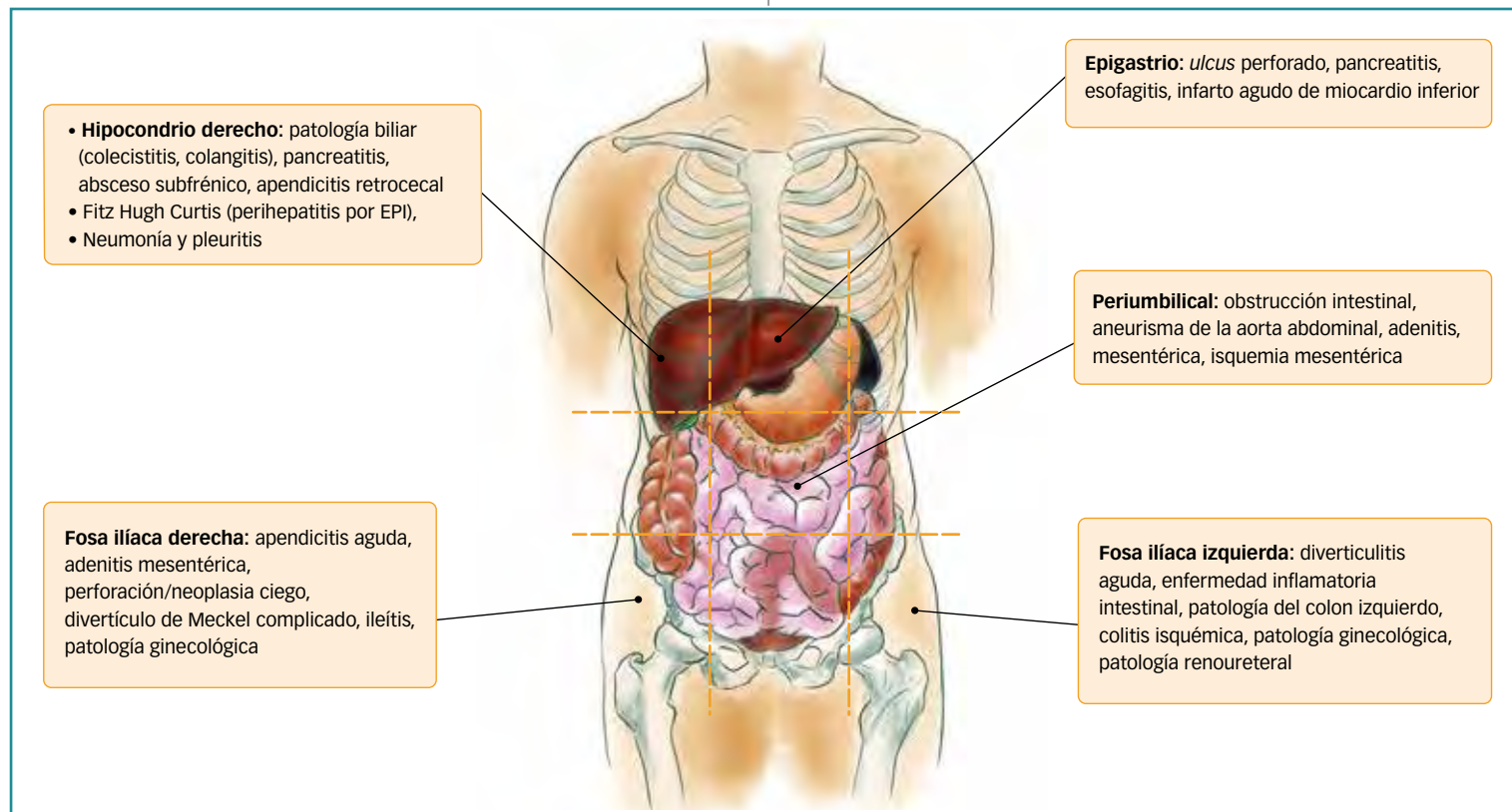


Figura 3.1. Orientación del diagnóstico según la localización del dolor.



A su vez, según las características y la localización del dolor, se puede orientar el cuadro clínico:

- **Dolor brusco.** Es característico de la perforación o isquemia aguda.
- **Dolor lento o progresivo.** Es más típico de los procesos infecciosos e inflamatorios.

La progresión de un dolor sordo, mal localizado (visceral) hacia otro agudo, constante y mejor localizado (parietal) se relaciona con una progresión de la patología y sugiere la necesidad de intervención quirúrgica.

Los **signos relacionados con la defensa** son:

- **Dolor a la descompresión brusca.** La descompresión de peritoneo parietal provoca dolor por irritación peritoneal. Puede ser localizado o generalizado en todo el abdomen:
 - En la fosa ilíaca derecha: signo de Blumberg, sospecha de apendicitis aguda, aunque también ileítis, torsión ovárica, embarazo ectópico, entre otros.
 - En hipocondrio derecho a la inspiración profunda: signo de Murphy, sospecha de colecistitis aguda.
 - En la fosa ilíaca izquierda: sospecha de diverticulitis aguda.
- **Abdomen en tabla.** Contractura dolorosa de los músculos anteriores del abdomen. Sospecha de perforación de úlcera o víscera hueca.

La **irritación peritoneal** es el **proceso inflamatorio general o localizado** de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa. Es un fenómeno involuntario que no se enmascara con la administración de analgésicos.

Recuerda

- Manejo del dolor abdominal agudo con irritación peritoneal:
 - Si grave o inestable: exploración quirúrgica.
 - Estable sin signos de gravedad: indicar diagnósticos con pruebas de imagen.

3.3. Manejo de pacientes con abdomen agudo

La orientación diagnóstica y terapéutica de los pacientes con abdomen agudo se esquematiza en la **Figura 3.2**.

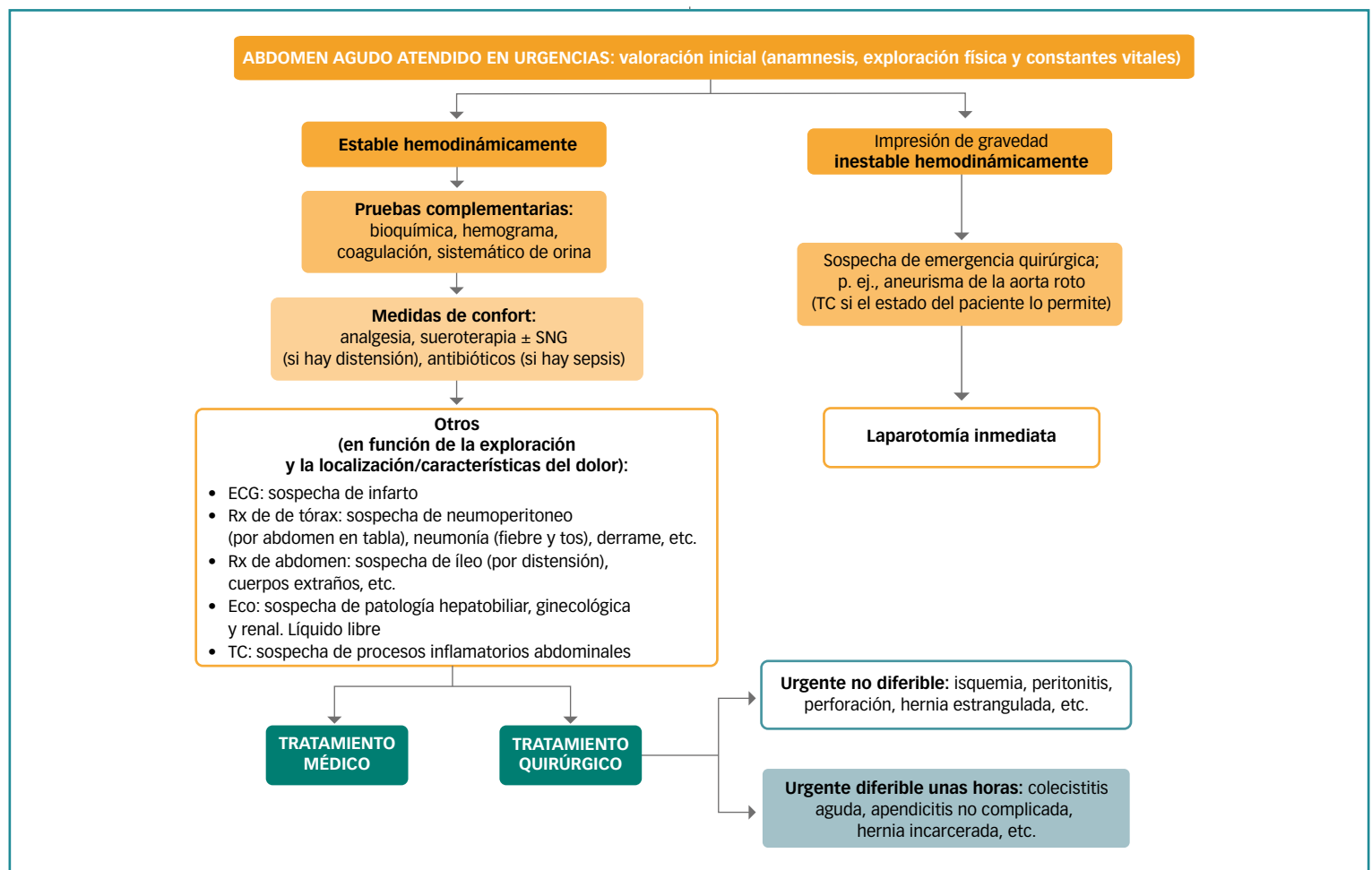


Figura 3.2. Orientación del diagnóstico según la localización del dolor.

Casos clínicos

Varón de 72 años, hipertenso, fumador y con fibrilación auricular en tratamiento. Acude a Urgencias por cuadro de dolor abdominal difuso de una hora de evolución, de aparición súbita, no irradiado, asociado a náuseas, sin vómitos. Ingresa consciente, hipotenso, mal perfundido, con abdomen sensible, escasa resistencia muscular y pulsos femorales ausentes, sin soplos ni masas palpables. Indique la opción más adecuada:

- 1) Es prioritario el ingreso en la UCI del paciente para remontar hemodinámicamente antes de realizar ninguna prueba de imagen.
- 2) Se debe comenzar realizando una ecografía abdominal para filiar el origen del dolor.
- 3) El estado clínico del paciente hace necesaria una laparotomía urgente.
- 4) Es preciso conocer el origen del dolor antes de decidir si es candidato a un tratamiento médico o quirúrgico.

RC: 3



04

Infecciones intraabdominales

Orientación MIR

No es un tema preguntado directamente, pero se debe conocer para resolver alguna pregunta en forma de caso clínico.

Preguntas MIR

- ▶ MIR 22-23, 21
- ▶ MIR 21-22, 16
- ▶ MIR 18-19, 15

Conceptos clave

- La peritonitis bacteriana espontánea es poco frecuente y se suele producir en pacientes cirróticos con ascitis.
- La peritonitis secundaria se produce por la perforación de la víscera hueca. La más grave es la peritonitis fecaloidea (50% de mortalidad). Para su tratamiento se utilizan cirugía y antibióticos de amplio espectro, como imipenem o asociaciones de cefalosporinas o aminoglucósidos con un anaerobio (metronidazol o clindamicina). Si se sospecha enterococo, se agrega ampicilina.
- El absceso hepático se produce por colangitis ascendente fundamentalmente, por lo que los gérmenes más implicados son los gramnegativos. El tratamiento incluye drenaje y antibioterapia de amplio espectro.
- El tratamiento inicial del absceso amebiano es antibiótico. Solo se aspira si hay una mala respuesta o un riesgo alto de rotura.
- Las bases del tratamiento de la peritonitis se fundamentan en tres pilares: antibioterapia empírica de amplio espectro, control del foco y resucitación con fluidoterapia.
- Los abscesos intraabdominales se clasifican en dos grandes grupos: intraperitoneales y viscerales. Estos últimos presentan una sintomatología más larvada, sutil y, por ello, se requiere de un alto grado de sospecha diagnóstica.

4.1. Peritonitis

La peritonitis es la **inflamación de las capas del mesotelio peritoneal** por cualquier causa: infección, traumatismo o irritantes químicos como la bilis, el jugo pancreático o los jugos intestinales. En general, se presenta en forma de abdomen agudo y puede ser localizada o difusa.

■ Clasificación

Uno de los métodos más utilizados para clasificar los **tipos de peritonitis** es según la integridad anatómica de la cavidad abdominal:

- La **peritonitis primaria o bacteriana espontánea** (PBE) tiene lugar en una cavidad sin lesión visceral. El origen es difícil de establecer, pero se asume que se produce por traslocación bacteriana. Suele ser monomicrobiana y es típica en niños y cirróticos. Se trata con antibioterapia.
- La **peritonitis secundaria**, como su nombre indica, se debe a una infección de la cavidad abdominal que condiciona una contaminación directa del peritoneo por la disrupción de la viscera (p. ej., perforación intestinal, dehiscencia de anastomosis, necrosis por isquemia...). Son polimicrobianas, y se subclasifican en localizadas (limitadas a un cuadrante del abdomen) o difusas (generalizadas o en más de un cuadrante).
- La **peritonitis terciaria** es un concepto a menudo difícil de definir. Se produce cuando, tras un intento de control inicial de una peritonitis secundaria, se constata una infección persistente o recidivante. Es típica de los pacientes inmunodeprimidos, con sepsis grave o con abdomen abierto. Se involucran patógenos oportunistas (*Candida* spp.), nosocomiales y multirresistentes (*Pseudomonas* spp., *Enterococcus* spp., *Enterobacter* spp., bacterias productoras de BLEE y/o de carbapenemasas).

■ Bases del tratamiento

Todas las guías clínicas coinciden en que el tratamiento de la peritonitis se fundamenta en **tres pilares** fundamentales:

- Control del foco:** punto fundamental e imprescindible y que, en caso de demora, aumenta significativamente la mortalidad. Requerirán cirugía todos aquellos pacientes con peritonitis difusa (de cualquier origen), los que tengan inestabilidad hemodinámica o con signos de sepsis. Por el contrario, los pacientes que estén estables y que presenten peritonitis localizadas pueden beneficiarse de abordajes menos invasivos y agresivos, como, por ejemplo, un drenaje percutáneo de abscesos guiados por ecografía o TC.

- Antibioterapia empírica:** debe ser de amplio espectro, con cobertura de grampositivos, gramnegativos y anaerobios, y siempre se ha de administrar de forma precoz, por vía endovenosa y tras la extracción de hemocultivos.
- Resucitación y tratamiento de soporte:** no son menos importantes que las dos medidas anteriores. La peritonitis produce un importante secuestro de fluidos y tercer espacio en la cavidad abdominal, con la consiguiente hipovolemia. Por ende, se debe asegurar una suficiente perfusión de líquidos para mantener una tensión arterial media > 65 mmHg, una diuresis mayor o igual a 0,5 mL/kg/hora, unos niveles de lactato en sangre normales y una saturación venosa de oxígeno > 85%.

En la **Tabla 4.1** se sintetiza el tratamiento de la peritonitis secundaria y terciaria y, en la **Tabla 4.2**, las características de cada uno de los tipos.

4.2. Abscesos intraabdominales. Concepto y fisiopatología

■ Abscesos intraabdominales

Los **abscesos** intraabdominales son **coleciones de pus localizadas en lugares estériles de la cavidad abdominal**, generalmente por el vertido de cualquier contenido (sangre, bilis, contenido intestinal...) y su sobreinfección. Los sitios más frecuentes son los cuadrantes inferiores, seguidos del espacio pélvico, subhepático y subdiafragmático.

La clínica se caracteriza por fiebre persistente (a veces, es el único síntoma, y se caracteriza por un patrón en picos), taquicardia, dolor y masa (por tacto rectal en los pélvicos). La mejor prueba diagnóstica es la TC

► MIR 22-23, 21.

El tratamiento se ha de basar en los tres pilares de la infección intraabdominal previamente descritos, haciendo hincapié especialmente en el **drenaje**, que puede estar guiado por ecografía o TC, si está localizado y no tiene restos sólidos o quirúrgico, si este falla o no es posible por ser múltiple o contener restos sólidos o material necrótico espeso. La falta de mejoría al tercer día de tratamiento indica que el drenaje fue insuficiente o que existe otra fuente de infección.

TIPO	ANTIBIÓTICO DE PRIMERA ELECCIÓN	ALTERNATIVAS
Secundaria extrahospitalaria	Cefotaxima o ceftriaxona + metronidazol	Amoxicilina-clavulánico o ertapenem* o tigeciclina* o ciprofloxacino + metronidazol o clindamicina + gentamicina
Secundaria intrahospitalaria ¹	Piperazilina - tazobactam	Imipenem o meropenem o tigeciclina
Terciaria ²	Imipenem o meropenem + vancomicina o teicoplanina ± fluconazol ³	Ceftazidima ⁴ + metronidazol + vancomicina ± anfotericina B ⁵

* Si existen factores de riesgo de mala evolución: inmunodepresión, malnutrición, EPOC, cirrosis, IRC, DM, peritonitis fecaloidea, foco abdominal de difícil control.

¹ En pacientes tratados previamente con antibióticos.

² El tratamiento debe ser individualizado según los resultados de los cultivos y los antibióticos utilizados previamente.

³ Si se aísla *C. albicans*.

⁴ Si se aíslan *P. aeruginosa* u otros bacilos gramnegativos multirresistentes.

⁵ Si se aíslan especies distintas de *C. albicans* (*C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*).

Tabla 4.1. Tratamiento de la peritonitis secundaria y terciaria.



CUADRO CLÍNICO	ETIOLOGÍAS FRECUENTES	ETIOLOGÍAS MENOS FRECUENTES O RARAS	DIAGNÓSTICO
Peritonitis primaria: no está relacionada con ningún foco intraabdominal o perforación del tubo digestivo; se produce por invasión bacteriana vía hematológica o linfática			
Adulto: asociada a cirrosis hepática (ascitis previa que se infecta espontáneamente)	<i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> , enterococos	<i>S. pneumoniae</i> , estreptococos del grupo <i>viridans</i>	- Examen de líquido ascítico: leucocitosis > 500/mm³ o con más de 250/mm³ de PMN - Apoya el diagnóstico una LDH < 225 - El diagnóstico etiológico se basa en el aislamiento de un único germen en el líquido peritoneal, el más frecuente <i>E. coli</i>
Infancia	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pyogenes</i> , <i>S. aureus</i>	
Asociada a la diálisis peritoneal	Estafilococos coagulasa-negativos, <i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i> , enterococo, enterobacterias, <i>Candida</i> spp.	
Tuberculosa	<i>M. tuberculosis</i>		
Peritonitis secundaria: suele aparecer tras una complicación intraabdominal o tras contaminación quirúrgica o traumatismo; la causa más frecuente es la perforación de la víscera hueca			
- Produce un cuadro típico de abdomen agudo que evoluciona a abdomen en tabla - Posperforación gástrica (la perforación por úlcera gastroduodenal es química y estéril en las primeras 6-12 h, excepto si aclorhidria) o de víscera hueca, ruptura del apéndice. La más grave es la peritonitis fecaloidea (perforación del colon), que conlleva una mortalidad que puede llegar al 50% - Posoperatoria: absceso - Postraumática	- Flora mixta aerobia* y anaerobia** - Los grampositivos son característicos de la perforación gástrica, y los gramnegativos y anaerobios predominan en las de apéndice, colon y recto	Enterobacterias resistentes, <i>P. aeruginosa</i> , <i>Candida</i> spp.	Diagnóstico clínico de sospecha confirmado por pruebas de imagen (radiografía: neumoperitoneo), TC, etc.
Peritonitis terciaria: aparece en pacientes posoperados con una peritonitis secundaria que no responde al tratamiento y que presenta fallo multiorgánico o sepsis			
Cursa con poco exudado fibrinoso y no evoluciona hacia la formación de abscesos. Los cultivos a menudo son negativos o se aíslan patógenos con poca capacidad invasiva u hongos	Cultivo negativo, estafilococos coagulasa-negativos, enterococos, <i>Candida</i> spp.	<i>P. aeruginosa</i> , enterobacterias	
* <i>E. coli</i>, enterococos, estreptococos del grupo <i>viridans</i>, otras enterobacterias. ** <i>B. fragilis</i>, estreptococos anaerobios, clostridios.			

Tabla 4.2. Diferencias entre los distintos tipos de peritonitis.

Clasificación

A grandes rasgos, los abscesos intraabdominales se dividen en **dos grandes grupos**:

- Abscesos intraperitoneales:** se localizan dentro de la cavidad abdominal pero no sobre el parénquima de ninguna víscera. Forman parte de las peritonitis secundarias y terciarias y, por orden de frecuencia, se originan tras: apendicitis, diverticulitis, patología de la vía biliar, úlceras pépticas perforadas e infección intraabdominal posoperatoria. Clínicamente, se presentan, entre otras, en forma de dolor abdominal con signos de irritación peritoneal, signos de SIRS (fiebre, taquicardia, taquipnea, leucocitosis), escalofríos, íleo posoperatorio prolongado.
- Abscesos viscerales:** acontecen de forma intraparenquimatosa. Los más frecuentes son los abscesos hepáticos y esplénicos. Habitualmente presentan una clínica más larvada y sutil, con pocos síntomas y, por ello, son diagnosticados de forma tardía. Generalmente, producen dolor allí donde se encuentran y no suelen cursar con signos de sepsis grave ni inestabilidad hemodinámica.

A continuación, vamos a ver con más detalle los abscesos hepáticos.

■ Abscesos hepáticos

Se pueden dividir en **dos grandes grupos**:

- Abscesos hepáticos piógenos** (90%).
- Abscesos hepáticos amebianos** (10%).

Abscesos hepáticos piógenos

Los abscesos hepáticos piógenos son **los más frecuentes**. Existen múltiples causas por las que los gérmenes pueden acceder al hígado e infectarlo en forma de absceso. El origen más común es a través de una **colangitis ascendente**, por infección de la bilis dentro de la vía biliar, por causa yatrogénica (tras CPRE), obstructiva (coledocolitiasis o estenosis biliar) o tras una anastomosis biliodigestiva, o por contigüidad desde una colecistitis aguda. En estos casos, los gérmenes responsables suelen ser gramnegativos (*E. coli*). Un 25% son mixtos: piógenos y micóticos.

El cuadro típico es el de un paciente con dolor en el hipocondrio derecho, fiebre en picos, y signos de sepsis. En la analítica destaca una importante leucocitosis con desviación izquierda.

Si el absceso es de gran tamaño, induce a la hepatomegalia palpable. Puede producir ictericia y, en ocasiones, ascitis. El diagnóstico se establece generalmente con una TC (Figura 4.1). En los casos producidos por colangitis, es preciso valorar una comunicación con la vía biliar mediante la CPRE.

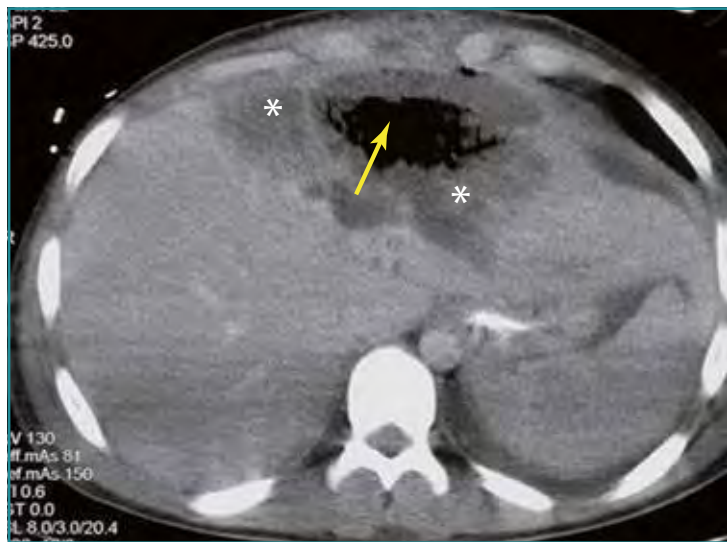


Figura 4.1. Corte axial de una TC abdominal en un paciente con traumatismo abdominal abierto por herida penetrante con hematoma en evolución que ocupa parte de la superficie de ambos lóbulos hepáticos y que presenta gas en su interior (flecha amarilla) compatible con el diagnóstico de un absceso hepático por sobreinfección de un hematoma traumático. Los asteriscos delimitan el absceso hepático.

El **tratamiento** se suele realizar **con antibióticos de amplio espectro**:

- Dos semanas por vía intravenosa.
- Un mes por vía oral.

Se deben drenar bajo control radiológico las colecciones drenables, con toma de cultivos para ajustar la antibioterapia. Se realizará **drenaje quirúrgico** si:

- Son multiloculados.
- Son múltiples.
- Existe un foco activo que requiere cirugía (colecistitis).
- No es posible el drenaje percutáneo (localización posterior y superior).
- Han fracasado los tratamientos previos.

Abscesos hepáticos amebianos

Aunque los abscesos hepáticos amebianos (Figura 4.2) son **menos frecuentes** que los piógenos, existen zonas donde la amebiasis es endémica y sus habitantes están expuestos a sus complicaciones.

La mayoría de los abscesos hepáticos amebianos se producen tras una disenteria por *Entamoeba histolytica*. Suele ocurrir en países tropicales mediante diseminación por vía portal.

Se consideran **factores de riesgo** para padecer un absceso hepático amebiano: sexo masculino, 30-50 años de edad, inmunosupresión, corticoterapia y procesos oncológicos, alcoholismo, y habitar en zonas endémicas.

El diagnóstico clínico se hace ante pacientes con antecedentes de viaje reciente a una zona tropical, fiebre de semanas de evolución y dolor en hipocondrio derecho. Un tercio de ellos también presentan diarrea. A la

exploración presentan frecuentemente **hepatomegalia e hipersensibilidad en hipocondrio derecho**. Solo un 10% presenta ictericia clínica. En la TC se aprecia una lesión única grande hipodensa en el lóbulo hepático derecho ▶ MIR 21-22, 16.

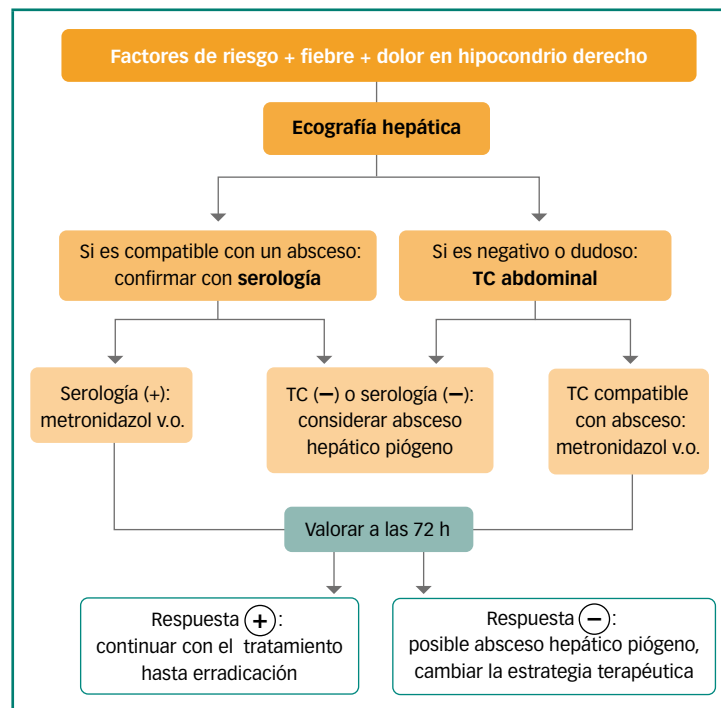


Figura 4.2. Manejo diagnóstico y terapéutico del absceso hepático amebiano.

Algunas posibles **complicaciones** son:

- Rotura a la cavidad abdominal: peritonitis.
- Trombosis de la vena cava inferior y de la vena hepática.
- Masa ileocecal asociada a un absceso hepático amebiano: ameboma.

Recordar

- Ante un paciente con lesión hepática única grande derecha, fiebre y diarrea, con antecedentes de viaje a zona tropical, se debe sospechar un absceso hepático amebiano
- El diagnóstico se establece por:
 - Factores epidemiológicos.
 - Cuadro clínico compatible.
 - Pruebas de laboratorio.
 - Pruebas de imagen.

La serología, si bien es útil, no es imprescindible para proporcionar el tratamiento.

Un absceso hepático amebiano no complicado presenta buen pronóstico (mortalidad inferior al 1%), pero, si se complica, la mortalidad puede llegar al 20%. El tratamiento con metronidazol durante 7-10 días es efectivo en el 90% de los pacientes. Se realizará aspirado preferiblemente frente a colocar un drenaje que pueda sobreinfectarse en caso de riesgo de rotura inminente. La cirugía se indicará ante una rotura o mala evolución pasadas las 72 h pese a los tratamientos previos.



4.3. Hidatidosis hepática

La **hidatidosis hepática** ▶ MIR 18-19, 15 es una **antropozoonosis** causada por *Echinococcus granulosus*. La sintomatología más común es dolor abdominal y masa palpable. Las pruebas de laboratorio no son específicas para su diagnóstico puesto que la eosinofilia no es un hallazgo constante y, a menudo se objetiva colestasis disociada. Los análisis serológicos pueden ser útiles, aunque un resultado negativo no excluye el diagnóstico (los quistes hepáticos provocan respuesta de anticuerpos en un 90% de los casos).

Las **pruebas de imagen** constituyen la **herramienta fundamental** para su diagnóstico; la ecografía es la técnica más generalizada con una sensibilidad en torno al 90-95%, permitiendo además el seguimiento y la valoración de la eficacia del tratamiento médico. La TC y la RMN se reservan para casos en los que la ventana acústica es deficiente o hay que precisar la relación con estructuras vasculares.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto una **clasificación ecográfica** basada en la apariencia de los quistes hidatídicos hepáticos y sus etapas evolutivas (**Figura 4.3**).

- **CL:** lesión quística sin pared visible.
- **CE1 (hialino):** pared quística visible y ecos internos (signo en forma de copos de nieve), ACTIVO.
- **CE2 (multivesicular):** quistes multiseptados (imagen en forma de panal de abeja), ACTIVO.
- **CE3 (membrana desprendida):** cavidad acústica anecoica con membranas desprendidas parcial o totalmente.
 - **CE3a:** membranas flotando desprendidas.
 - **CE3b:** vesículas hijas anecoicas junto con áreas ecoicas, TRANSICIONAL.
- **CE4 (heterogéneo):** imagen de contorno irregular, compleja, con patrón heterogéneo de ecos, INACTIVO.
- **CE5 (calcificado):** formación con gruesas paredes hiperecoicas calcificadas, INACTIVO.

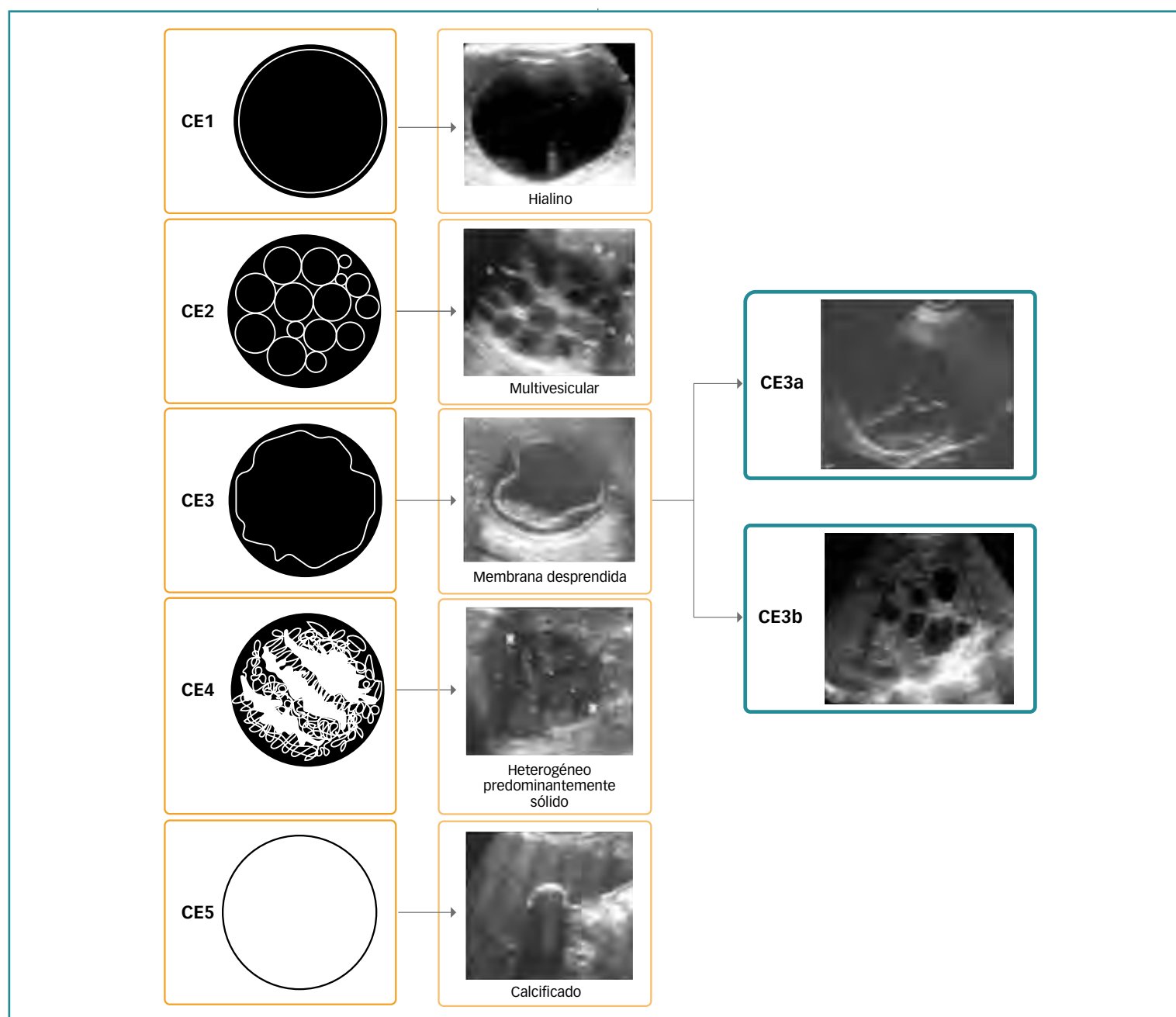


Figura 4.3. Clasificación de los quistes hidatídicos hepáticos.

En la actualidad **no** existe **unificación de criterios** en cuanto al tratamiento más idóneo de la hidatidosis hepática; hay tres pilares fundamentales: cirugía, drenaje percutáneo y uso de antiparasitarios. En función de la situación clínica, el tamaño y la localización de los quistes, se elegirá la modalidad más adecuada.

- **Tratamiento quirúrgico.** La cirugía (pericistectomía con extirpación del quiste entero y el tejido fibroso que lo rodea) es el tratamiento de elección y se puede realizar por vía abierta o laparoscópica. Está siendo reemplazado por tratamientos más conservadores quedando reservado para casos seleccionados:
 - Quistes de gran tamaño > 5 cm CE2 y CE3b con múltiples vesículas hijas, especialmente si comprimen estructuras vecinas.
 - Quistes complicados (rotura, fístula, infecciones, hemorragias).
 - Imposibilidad de realizar técnicas percutáneas.
 - Riesgo de rotura espontánea o secundaria a manipulación percutánea.

- **Drenaje percutáneo.** El método más empleado es el denominado PAIR (Punción, Aspiración, Inyección y Reaspiración). Consiste en la punción del quiste, aspiración de su contenido e inyección de escolicidas (etanol, solución salina hipertónica). Es imprescindible descartar la existencia de comunicaciones biliares previamente a su administración. Está contraindicado en quistes superficiales por riesgo de rotura, en quistes que se comunican con el árbol biliar y los CE2 (en forma de panal de abeja), CE3b, CE4, CE5. Sus indicaciones son:
 - Pacientes inoperables, que rechazan la cirugía.
 - Recidiva a pesar del tratamiento quirúrgico o médico.

En ambos abordajes debe iniciarse el tratamiento con albendazol días antes de la cirugía y continuarlo durante varias semanas después.

Los quistes inactivos CE4 y CE5 tan solo necesitarán control ecográfico anual salvo complicación.

Casos clínicos

Mujer de 28 años sin antecedentes de interés que ingresa por astenia intensa, fiebre y distensión abdominal de un mes de evolución. A la exploración física destaca temperatura de 38 °C, taquicardia y oleada ascítica. En los análisis: Hto 37%; VCM 83; 7.800 leucocitos/mm³; albúmina 3,2 g/dL; GOT 78 u/L; GPT 88 u/L; FA 325 u/L; GGT 101 u/L; Bb 1,8 mg/dL. El Mantoux fue negativo. Las serologías para los virus de la hepatitis A, B, C y el VIH fueron negativas. En una ecografía se apreció ascitis sin hipertensión portal. Una paracentesis mostró albúmina de 3 mg/dL con linfocitosis y niveles de ADA en líquido ascítico muy elevados. El examen del líquido no apreció células tumorales malignas y las baciloscopias fueron negativas. Entre las siguientes pruebas diagnósticas, ¿cuál recomendaría, por su mayor rentabilidad, para establecer el diagnóstico de esta paciente?

- 1) Biopsia intestinal.
- 2) TC abdominal.
- 3) ECO hepática.
- 4) Laparoscopia.

RC: 4



05

Complicaciones posoperatorias y cicatrización

Orientación MIR

Las complicaciones posoperatorias son un tema importante que acumula bastantes preguntas MIR. Hay que destacar aspectos de la consulta preanestésica y del riesgo quirúrgico que se deben conocer, sobre todo, en cuanto al riesgo de infección y la profilaxis quirúrgica. Dentro de las complicaciones posquirúrgicas se deben saber identificar en función de la cronología; de la cicatrización es conveniente conocer algunos aspectos sobre las nuevas terapias para favorecerla, y también sobre los injertos, pues ha sido objeto de pregunta MIR.

Preguntas MIR

- ▷ MIR 23-24, 134; MIR 23-24, 140
- ▷ MIR 21-22, 59; MIR 21-22, 140
- ▷ MIR 19-20, 130
- ▷ MIR 14-15, 1; MIR 14-15, 2

Conceptos clave

- La clasificación de la ASA (I-V) es la más utilizada para evaluar el riesgo quirúrgico de los pacientes.
- La causa más frecuente de fiebre posoperatoria precoz (primeras 24 h) son las atelectasias.
- La profilaxis antibiótica quirúrgica está indicada en las cirugías limpia-contaminada y contaminada. Se pautan dosis máximas por vía endovenosa. Se inicia en la inducción anestésica (60 minutos antes de la incisión) y se debe repetir una nueva dosis en caso de pérdida hemática de > 1500 mL o bien en cirugías que superen las 4 horas.
- La fascitis necrotizante (estreptococos grupo A) y la gangrena gaseosa (*Clostridium*) son muy precoces y muy graves, siendo necesario un desbridamiento quirúrgico radical urgente.
- El riesgo de dehiscencia de sutura es alto en las anastomosis esofágicas y en las rectales bajas.
- El cierre por segunda intención de las heridas está indicado en heridas sucias y mordeduras.
- Algunos factores generales afectan a la cicatrización: edad y estado nutricional, tratamiento con corticoides, citotóxicos o radiaciones ionizantes, diabetes, *shock*, neoplasias preexistentes e insuficiencia hepática.
- Los sistemas de presión negativa se usan para acelerar y favorecer la cicatrización por segunda intención.
- Los injertos son tejidos desprendidos de su lecho para cubrir un defecto (no vascularizados), mientras que los colgajos implican un aporte vascular.

5.1. Complicaciones posoperatorias

Riesgo quirúrgico

Se entiende por **riesgo anestésico-quirúrgico** la posibilidad de desarrollar **complicaciones graves o muerte en el período perioperatorio**. Se determina mediante una valoración preoperatoria por parte del anestesista; además, esta valoración es decisiva para descubrir una enfermedad coexistente que retrase o contraindique la operación.

Aparte de las características personales de cada paciente, que le confieren un riesgo quirúrgico (reflejado en la clasificación de la ASA (**Tabla 5.1**), las características de la intervención también suponen un riesgo en sí mismo.

CLASIFICACIÓN DE LA ASA	
Clase I	Paciente saludable
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además una amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía
Clase V	Enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera que supere las 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico

Tabla 5.1. Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia en los distintos estados del paciente.

El riesgo quirúrgico está relacionado con los siguientes **factores** **MIR 21-22, 59**:

- **Tipo de cirugía.** Es mayor en las cirugías toracoabdominales, torácicas, abdomen superior y craneales.
- **Indicación.**
- **Duración de la cirugía.** Las cirugías más largas presentan mayor alteración de la homeostasis.
- **Urgencia** que implica la ausencia de preparación prequirúrgica.
- **Hallazgos en la historia clínica y pruebas complementarias.**
- **Edad:**
 - **Edad avanzada** por presentar enfermedades asociadas.
 - En **recién nacidos y lactantes**, pues presentan limitada tolerancia cardiopulmonar.

Riesgo de infección. Profilaxis antibiótica

La profilaxis antibiótica, tal y como su nombre indica, tiene como objetivo **prevenir la infección del sitio quirúrgico**: herida (donde ha demostrado mayor efectividad) y cavidades. Cabe destacar que no se trata de un tratamiento antibiótico, sino de una profilaxis. Por ello, se debe cumplir las siguientes **características** **MIR 19-20, 130**:

- Está indicada en una cirugía limpia-contaminada y contaminada (**Tabla 5.2**). En la cirugía sucia, se prescriben antibióticos pero no como profilaxis sino como tratamiento.

LIMPIA	Sin contacto con los tubos respiratorio, digestivo ni genitourinario No traumático	No profilaxis
LIMPIA-CONTAMINADA	Se abren los tubos digestivo, respiratorio o genitourinario de forma controlada, sin salida de material	Sí profilaxis
CONTAMINADA	Salida de contenido del tubo digestivo, cirugía biliar con bilis infectada; cirugía genitourinaria con orina infectada	Sí profilaxis
SUCIA	Salida de pus o heces	Tratamiento antibiótico

Tabla 5.2. Clasificación de las cirugías en función del grado de contaminación **MIR 23-24, 134; MIR 21-22, 140**.

- Se deben pautar las dosis máximas de los antibióticos.
- Se inicia en la inducción anestésica (dentro de los 30-60 minutos antes de la incisión quirúrgica) y generalmente se realiza con una dosis.
- Debe repetirse una nueva dosis en caso de pérdida hemática de > 1500 mL o bien en cirugías largas (generalmente de más de 4 horas, que suele ser el doble de la vida media real del antibiótico), ya que se considera que su volumen en sangre cae drásticamente en ambos casos.
- Habitualmente se usa la vía endovenosa.

La cirugía del intestino delgado distal y el colon, así como la de estructuras próximas que puedan implicar la apertura de estos (vejiga, próstata), requieren, en muchos casos, una preparación mecánica del intestino que lo limpie por completo. Aunque es una práctica muy extendida, no siempre ha demostrado mejorar los resultados.

Se han publicado numerosos metaanálisis que demuestran el claro beneficio de la **profilaxis antibiótica por vía oral asociada a una preparación mecánica anterógrada del colon** (PMC) en una cirugía colorrectal electiva, además de la profilaxis endovenosa. La profilaxis oral se debe realizar el día de antes de la intervención con antibióticos activos frente a microorganismos aerobios y anaerobios, y lo más separado posible de la preparación anterógrada de colon. No se recomienda la PMC aislada (sin antibióticos orales) en una cirugía colorrectal electiva.

Otras medidas para prevenir la infección de sitio quirúrgico

El Programa de Reducción de la Infección Quirúrgica es una propuesta del Observatorio de Infección en Cirugía (OIC) para disminuir la infección posoperatoria en los diversos tipos de especialidades. En 2022 elaboraron un documento con la evidencia más reciente sobre las **recomendaciones perioperatorias** para la prevención de la infección de localización quirúrgica. En resumen, las principales medidas se describen a continuación (**Tabla 5.3**).

Fiebre operatoria

Se trata de una complicación común en el período posoperatorio. Sus **causas** pueden ser **infecciosas o no infecciosas**. El momento de aparición de la fiebre, en relación con la operación, ayuda a enfocar el diagnóstico (**Figura 5.1**).



PERÍODO PERIOPERATORIO	- Programas de Recuperación Intensificada en Cirugía (ERAS) y <i>bundles</i> de prevención de infección - No retirar el tratamiento inmunosupresor perioperatorio en cirugía de bajo riesgo de infección - No prolongar la profilaxis antibiótica en los pacientes con tratamientos inmunosupresores - Ducha preoperatoria con jabón no farmacológico o con solución jabonosa antiséptica - En caso de precisarse la retirada del vello, eliminarlo fuera del quirófano pero no en el domicilio. Se debe hacer con maquinilla eléctrica y no con cuchilla - Profilaxis antibiótica endovenosa según las guías hospitalarias - Higiene quirúrgica preoperatoria que incluya manos, antebrazos y codos, con una solución antiséptica jabonosa o alcohólica durante 2-3 minutos. No utilizar cepillo para la higiene de manos
PERÍODO INTRAOPERATORIO	- Antisepsia de la piel indemne del paciente adulto con una solución alcohólica (preferible gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol al 70%) ► MIR 23-24, 140 - Antisepsia de la piel no indemne del paciente con soluciones acuosas de clorhexidina 0,5%-1%, o povidona yodada 1% o poli-hexametilenbiguanida al 0,04-0,1% - Dejar actuar los antisépticos entre 3-5 min y secar al aire antes de la colocación de tallas quirúrgicas. No secar con gasas o secantes - Utilización exclusiva o combinada de mantas de aire caliente, colchonetas térmicas, sistemas de calentamiento de líquidos para infusión o irrigación de las cavidades a 37 °C y sistemas de calentamiento de los gases de laparoscopia - Irrigar la herida operatoria con cantidad moderada de suero fisiológico a presión al final de la intervención - Usar un protocolo de cambio de guantes durante la intervención quirúrgica. No se ha demostrado que el uso de doble guante simultáneo disminuya la tasa de infección
PERÍODO POSOPERATORIO	- Terapia de presión negativa sobre herida cerrada en pacientes con alto riesgo de infección incisional o formación de seromas - Usar un apósito convencional ocluyendo la herida quirúrgica durante 48 horas - Ducha a partir de las 48 horas del posoperatorio, con agua y jabón, pudiendo dejar la herida al aire

Tabla 5.3. Principales medidas del programa de reducción de la infección quirúrgica del Observatorio de Infección en Cirugía (2022).

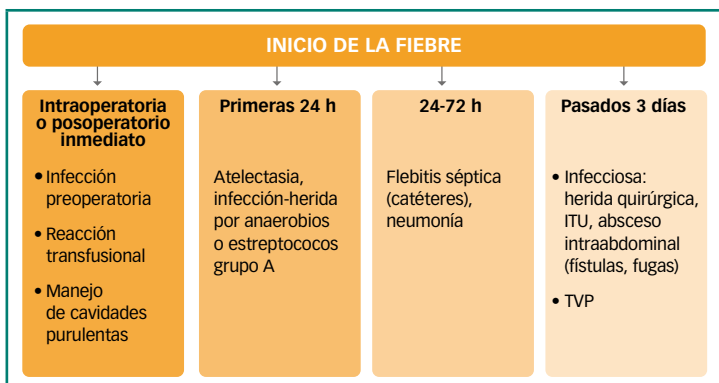


Figura 5.1. Diagnóstico diferencial de la fiebre posoperatoria.
ITU: infección del tracto urinario; TVP: trombosis venosa profunda.

Típicamente, un absceso intraabdominal o la fuga de una anastomosis gastrointestinal se manifiesta con fiebre recurrente en agujas, a partir del quinto día del posoperatorio, al igual que la infección de la herida quirúrgica.

Recorda

- La aparición de fiebre en las primeras 24 horas tras la cirugía se suele producir en la gran mayoría de casos por una atelectasia secundaria a la hipoventilación por varias causas (intubación, dolor, inmovilización...). El tratamiento consiste en administrar antitérmicos y fomentar el uso del dispositivo de fisioterapia respiratoria.

Complicaciones de la herida

Hematomas

En las cirugías cervicales, los **hematomas grandes** pueden causar compresión traqueal y comprometer la vía aérea.

El riesgo de formación de un hematoma (**Figura 5.2**) parece estar incrementado por la presencia de una extensa disección subcutánea y la falta de aproximación de los tejidos. Suelen reabsorberse salvo aquellos que se infectan o que están a tensión, y requieren apertura y drenaje. Tras evacuar el hematoma, si no existe infección se puede volver a cerrar la herida; en caso contrario, se prefiere un cierre por segunda intención.



Figura 5.2. Hematoma a tensión tras hernioplastia umbilical. Se identifican las distintas tonalidades de la piel por la evolución y organización de la sangre y el sufrimiento cutáneo en su zona media por la falta de vascularización, debido a la tensión generada por el propio hematoma (**A**). Cicatrización por segunda intención tras la apertura, drenaje y curas locales de un hematoma a tensión después de una hernioplastia umbilical (**B**).

Seromas

Los seromas o colecciones linfáticas **se desarrollan** con mayor frecuencia en los abordajes quirúrgicos que incluyan **disección en áreas próximas a los territorios linfáticos** (región inguinal, tras una amputación abdomino-perineal o tras mastectomía radical).

En caso de ser grandes o sintomáticos, se pueden tratar con punción-aspiración, y es posible que se necesiten repetidas aspiraciones, incluso catéteres de drenaje.

Infección de la herida

La infección del sitio quirúrgico (**Figura 5.3**) es la **infección nosocomial más frecuente** en los servicios quirúrgicos. La simple presencia de bacterias dentro de la herida no resulta inevitablemente en una infección. La probabilidad de infección de la herida y la causa de la infección dependen del tipo de operación realizada, siendo mayor en la cirugía del colon.

Los **factores intrínsecos del paciente** aumentan el riesgo de infección: obesidad, diabetes, fumador, inmunosupresión, malnutrición, cáncer, irradiación, cirugías previas.



Figura 5.3. Infección de una herida quirúrgica en un paciente intervenido de hernioplastia inguinal con colocación de malla plana según la técnica de Lichtenstein. Se observa una dehiscencia cutánea con supuración purulenta. En el fondo de la herida se identifica la exposición de la malla de polipropileno con tamaño de poro de baja densidad (flecha blanca).

Los **microorganismos involucrados** con más frecuencia son:

- Las heridas quirúrgicas que no afectan al periné y las operaciones en las que no están involucrados el tracto biliar o gastrointestinal: *Staphylococcus aureus* o estreptococos.
- Las heridas quirúrgicas que afectan al periné o las operaciones del tracto gastrointestinal o biliar: gramnegativos y anaerobios.

Generalmente se produce por la flora del mismo paciente, introducida durante la cirugía.

Recuerda

- La infección de una herida con frecuencia se produce por estafilococos alrededor del quinto día del posoperatorio.

● Cronología bacteriana de la infección de la herida

La **infección de una herida** se produce:

- **De forma precoz**, a las 24-48 horas del posoperatorio: estreptococo del grupo A (fascitis necrotizante [**Figura 5.4A** y **Figura 5.4B**]), *Clostridium* (gangrena gaseosa).



Figura 5.4. Fascitis necrotizante tras safenectomía. Se observa el miembro edematizado, exudativo, brillante y a tensión con áreas de sufrimiento cutáneo (*) y zonas de necrosis (#) (A). Tratamiento quirúrgico de fascitis necrotizante con desbridamiento amplio, necrosectomía, lavado y drenaje (B).

- **A los 4-6 días del posoperatorio:** los más frecuentes, estafilococos.
- **Después de más de 7 días del posoperatorio:** bacilos gramnegativos y otros anaerobios.

● Clínica

El **incremento del dolor** es más precoz que el **eritema** o la **fiebre**. La presentación clínica es usualmente entre el 5.º y el 10.º día del posoperatorio, salvo que esté causada por anaerobios o estreptococos del grupo A. Los signos locales incluyen inflamación y eritema. Si progresa, se forman colecciones y supura.

● Tratamiento

El tratamiento consiste en la **apertura de la herida para drenar el material purulento** y evaluar los tejidos afectados. Si la reacción local es grave (celulitis extensa) o se presentan signos sistémicos, es aconsejable la utilización de antibióticos por vía sistémica.

Fascitis necrotizante

La **fascitis necrotizante** (FN) es una **infección poco habitual** de los tejidos blandos, con una afectación importante del tejido celular subcutáneo o fascia superficial que puede extenderse a la piel, fascia profunda e incluso músculo, con síntomas sistémicos graves. Se atribuye al estreptococo beta-hemolítico del grupo A (SBHGA), también llamado *Streptococcus pyogenes*, solo o junto con otros gérmenes.



En la mayoría de los casos se encuentra **alguna enfermedad subyacente** (diabetes *mellitus*, alcoholismo, inmunosupresión, obesidad...) que favorece su presentación, pero también se han descrito casos en pacientes sanos. En el 80% de los casos se produce por extensión de una lesión de la piel; en el 20% no se encuentran lesiones en la piel.

La clínica típica es precoz (primeras 24 h), caracterizada por un **dolor desproporcionado al grado de la lesión**, acompañado de malestar general. Evoluciona en los siguientes días hacia un aspecto hemorrágico de las lesiones y flictenas llenas de líquido oscuro, para transformarse en azuladas y escamosas. Finalmente, el paciente entra en *shock* séptico debido a las toxinas liberadas por las bacterias.

Los **pilares del tratamiento** son:

- **Antibioterapia de amplio espectro:** penicilina-clindamicina o clindamicina-metronidazol.
- **Cirugía:** realizar una rápida y agresiva exploración y desbridamiento de la herida.
- **Optima oxigenación de los tejidos**, pudiendo estar indicada la cámara hiperbárica.
- **Soporte nutricional.**
- **Reanimación.**

La **gangrena de Fournier** es una enfermedad infecciosa caracterizada por una fascitis necrotizante de evolución fulminante que afecta a la región perineal, genital o perianal. Presenta una rápida progresión y alta letalidad, siendo la etiología identificable en un 95% de los casos.

Su origen es una **infección**, generalmente inadvertida, en la zona perineal por traumatismo, absceso perianal o tras manipulaciones (enemas, cirugía anal...). Se caracteriza por ser polimicrobiana, tanto por bacterias aerobias (*Escherichia coli*) y anaerobias (*Bacteroides*), que colonizan esta área. Implica una elevada mortalidad por ser una infección grave en pacientes con una importante patología de base, como el enolismo crónico, la diabetes mal controlada o los inmunodeprimidos. El tratamiento debe ser agresivo siguiendo los pilares descritos previamente.

Dehiscencia de la herida y evisceración

La **dehiscencia de la herida** se define como la **separación de la fascia aproximada**. Habitualmente está asociada a incisiones de laparotomías. Si afecta a todos los planos de la pared abdominal, se producirá una exposición de vísceras (evisceración) (**Figura 5.5**), ocasionalmente tapada solo por la piel (evisceración cubierta).



Figura 5.5. Evisceración en posoperatorio temprano. Se objetiva dehiscencia cutánea con hilo de sutura cutáneo suelto (flecha azul) y dehiscencia aponeurótica con pérdida de tensión de hilo de sutura (flecha verde) con la consecuente exposición del paquete intestinal (*).

Generalmente se produce en pacientes que presentan **factores que perjudican la cicatrización** o en **posoperatorios complicados** con íleos, vómitos o tos continua.

● Clínica y tratamiento

Usualmente se manifiesta en forma de salida de un **líquido seroso o sero-hemático** (como agua de lavar carne), en ocasiones abundante a través de la herida quirúrgica, entre el 5.º y 10.º día del posoperatorio.

El tratamiento dependerá de los tejidos afectos:

- Si existe integridad de fascia y piel que permite contener las asas intestinales, con tránsito positivo, o se trata de un paciente que no tolera una segunda cirugía, de forma excepcional se puede dejar cerrar por segunda intención (a veces se acelera el proceso con sistemas como el VAC), fajando al paciente y demorando la cirugía una vez se haya formado una eventración.
- Si existe evisceración con exposición de asas, es indicación de cirugía urgente para reparar la pared, pues presenta una mortalidad de hasta un 20%.

■ Complicaciones de la cirugía gastrointestinal

Fuga anastomótica–fístula digestiva

El factor más importante para la construcción de anastomosis gastrointestinales es asegurar un **aporte sanguíneo adecuado**. Además, hay que evitar la construcción de anastomosis en presencia de contaminación fecal o peritonitis difusa para eludir la dehiscencia por infección secundaria de la anastomosis ► **MIR 14-15, 1; MIR 14-15, 2**.

La apertura parcial de una anastomosis se llama **fístula**. Por ella se origina una fuga anastomótica que suele ocasionar una colección infectada. La sepsis es la causa más frecuente de muerte en un paciente con fístulas gastrointestinales.

El riesgo de dehiscencia anastomótica (DA) de las anastomosis esofágicas es alto. Se producen en los primeros 10 días de la cirugía y originan una mediastinitis (complicación responsable de buena parte de la morbilidad de la cirugía esofágica). La DA de intestino delgado es infrecuente.

Las anastomosis cólicas están más predisuestas a la DA que las gástricas y que las de intestino delgado. Cuanto más distal sea la anastomosis en el colon, mayor será el riesgo de fístula (siendo máximo en la resección anterior baja y anastomosis coloanales). Cuando se producen, se presentan a partir del quinto día, entre los días 7 y 14 de la operación, con características de absceso pélvico o intraabdominal.

El riesgo de fístula de las anastomosis cólicas y rectales puede reducirse por la preparación preoperatoria con limpieza mecánica y profilaxis antibiótica vía oral (pantomicina-neomicina) frente a enterobacterias y anaerobios, así como con el uso de estomas de protección (ileostomía lateral en íleon terminal en las anastomosis colorrectales bajas o ultrabajas) (**Figura 5.6, Figura 5.7 y Figura 5.8**).

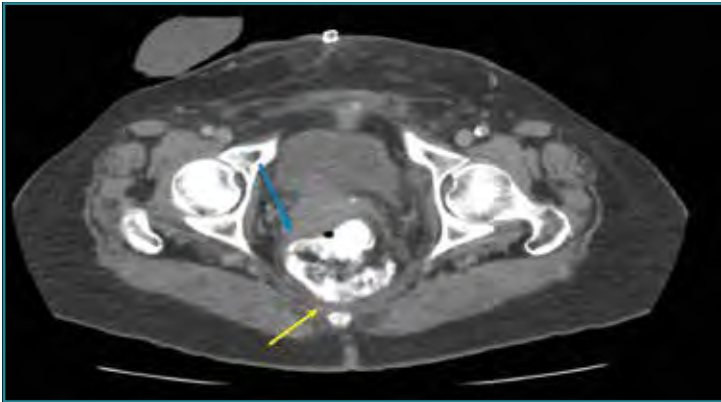


Figura 5.6. Corte axial de enema TC con diagnóstico de la dehiscencia anastomótica < 25% de su circunferencia tras la resección anterior del recto. Se objetiva una fuga de contraste en el extremo lateral derecho de la anastomosis (flecha azul) que rellena la cavidad abscesual presacra (flecha amarilla).

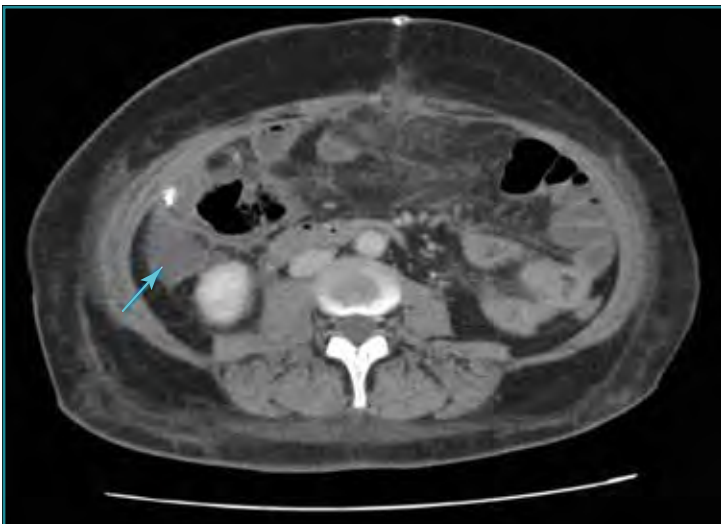


Figura 5.7. Corte axial de TC abdominal en paciente intervenido tras una dehiscencia anastomótica y peritonitis purulenta. Se objetiva colección residual parietocólica derecha (flecha azul). Este estudio no se ha realizado con contraste. La identificación de colecciones en estas circunstancias es más difícil puesto que no realzan y la pared de la colección y su contenido líquido se puede confundir con la pared de un asa intestinal.

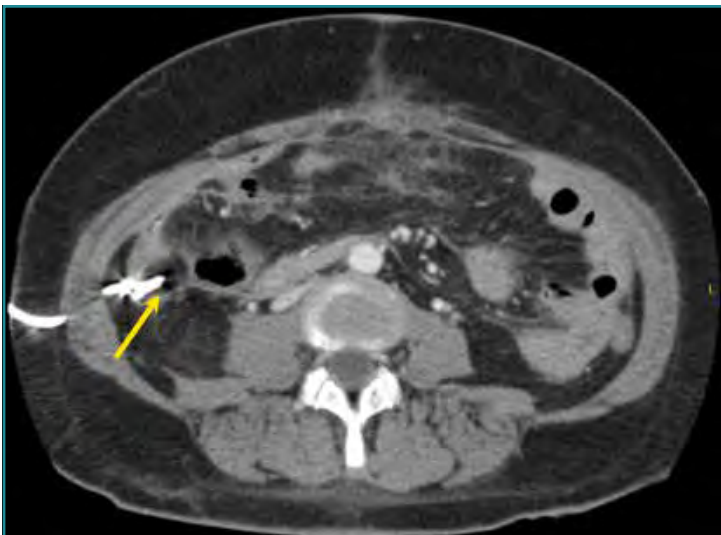


Figura 5.8. Corte axial de TC abdominal tras la colocación de un drenaje percutáneo en colección intraabdominal (flecha amarilla).

Abscesos intraabdominales

El tratamiento de los abscesos intraabdominales posquirúrgicos es generalmente el **drenaje percutáneo bajo control radiológico y antibióticos** por vía sistémica. Si el origen es una fístula gastrointestinal, se debe nutrir al paciente por vía parenteral o enteral (si la fístula está en la parte alta del tracto digestivo). Se indica cirugía en los casos siguientes:

- Absceso no resuelto con drenaje percutáneo.
- Tras 6-8 semanas de tratamiento conservador no se consigue el cierre de la fístula.
- Paciente séptico o inestable.

La **somatostatina** (por reducir la secreción de líquidos al tubo digestivo) ha mostrado disminuir el tiempo requerido para el cierre de las fístulas pancreáticas y enterocutáneas, así como el débito de estas, aunque no aumenta el porcentaje de las que se cerrarán con medidas conservadoras.

Recomenda

- Se puede hacer un tratamiento conservador de las fístulas anastomóticas (hasta 6-8 semanas) con nutrición parenteral total y reposo digestivo, siempre que esté bien drenada y el paciente tenga buen estado general.

Complicaciones respiratorias e infecciones intrahospitalarias

Complicaciones respiratorias

Las **complicaciones respiratorias** son la causa de muerte en el 25% de los pacientes quirúrgicos y contribuyen de una manera importante en otro 25%.

- **Atelectasia.** El colapso de los alvéolos pulmonares es la complicación más común tras los procedimientos quirúrgicos (Figura 5.9). Se manifiesta en las primeras 24 horas después de la intervención, casi siempre con fiebre. La medida inicial debería ser la prevención. En el período posoperatorio, es necesaria una analgesia adecuada para permitir inspiraciones profundas. El uso del espirómetro incentivador ha contribuido a disminuir las complicaciones respiratorias después de una laparotomía.



Figura 5.9. Paciente en posoperatorio de resección segmentaria de yeyuno por una isquemia secundaria a una obstrucción intestinal. Presenta vía central para nutrición parenteral (flecha amarilla) con punta de catéter a nivel de la entrada de la vena cava superior en la aurícula. Atelectasias bibasales que se identifican como condensaciones lineales (flechas azules).



- **Neumonía.** La neumonía es la segunda causa más frecuente de infección nosocomial en los servicios de cirugía (en torno a un 20%), seguida de la urinaria y la infección por catéter.
- **Trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolismo pulmonar (TEP).** La embolia pulmonar se caracteriza por dolor súbito, taquipnea y disnea, no siendo siempre evidentes los signos de trombosis venosa profunda en los miembros. Lo fundamental es prevenir esta complicación con el uso de heparinas de bajo peso molecular en el período perioperatorio, medias elásticas, compresión intermitente y deambulación precoz.

Recuerda

- La heparina de bajo peso molecular y las medidas físicas son fundamentales para prevenir la TVP y el TEP.

Infecciones intrahospitalarias o nosocomiales

Se remite al lector al tema correspondiente de Enfermedades infecciosas.

5.2. Cicatrización

■ Fisiología y tipos de cicatrización

Fisiología de la cicatrización

La reparación de las heridas presenta una serie de cambios químicos, morfológicos y físicos que dan como resultado la formación del **tejido cicatricial**. Ocurre en varias **fases**:

- **Fase inflamatoria.**
- **Epitelización.**
- **Fase celular o de neoformación vascular.**
- **Fase proliferativa y de síntesis de colágeno.**
- **Fase de remodelado.**

Ante una lesión, las plaquetas activan la coagulación y liberan proteínas que estimulan los procesos cruciales en la reparación y regeneración tisular. Estas proteínas contenidas en los gránulos α de las plaquetas reciben el nombre de **factores de crecimiento (FC)**. Todos estos procesos están influidos en duración y secuencia por la salud del paciente, estado nutricional e intervención médica.

Tratamiento de las heridas

El tratamiento de las heridas se realiza mediante:

- **Cierre primario o por primera intención.** Sutura inmediata de la herida. En heridas con mínima contaminación bacteriana, hemorragia controlable y sin tejido necrótico ni cuerpos extraños.
- **Cierre por segunda intención.** No se sutura la herida y se deja que cicatrice espontáneamente. Está indicado en:
 - Heridas muy contaminadas.
 - Cuando el tratamiento se ha demorado más de 6-8 horas.
 - Cuando hay trayectos muy irregulares.
 - Mordeduras humanas y de animales con tratamiento antibiótico (amoxicilina-ácido clavulánico).

En estos casos se debe realizar un desbridamiento, eliminando esfacelos y cuerpos extraños y, si procede, se realizará un drenaje de colecciones purulentas. Se añade al tratamiento quirúrgico, antibióticos y profilaxis antitetánica.

- **Cierre por tercera intención o sutura primaria diferida (Figura 5.10).** Se realiza en las heridas que no se suturan inmediatamente, para evitar el riesgo de infección. Se dejan así que cicatricen por segunda intención durante 4-5 días. Si, tras este tiempo, se considera que el riesgo de infección ha disminuido, se procede a una escisión o Friedrich (extirpación de 2 mm o más del borde cutáneo) y se sutura.



Figura 5.10. Cierre por tercera intención. Se suele usar material protésico y mallas, en las heridas de la pared abdominal.

El tratamiento de las heridas complejas supone, en la mayoría de los casos, una evolución tórpida y prolongada. Por ello, en la actualidad se utilizan terapias alternativas como la **terapia de presión negativa (Figura 5.11)**.



Figura 5.11. Sistema VAC sobre la herida de evolución tórpida en el tórax.

Esta se utiliza manteniendo el abdomen abierto en procesos de sepsis abdominal, síndrome compartimental abdominal y control de daños en cirugía por traumatismos abdominales. Ayuda a eliminar el líquido extravascular, mejorando la perfusión capilar, la oxigenación, el aporte de nutrientes y los factores de crecimiento tisular, con la consiguiente aceleración del crecimiento del tejido de granulación. Disminuye, asimismo, la carga bacteriana y su efecto nocivo sobre la granulación.

Las **complicaciones** de la terapia son **mínimas** y pese a que su coste inicial es alto, la disminución de la estancia hospitalaria por la aceleración en la cicatrización y la comodidad para el paciente ha hecho que su uso sea muy difundido.

Modulación de la reparación de las heridas con factores de crecimiento

La reparación de las heridas con factores de crecimiento consiste en un preparado de plaquetas concentradas en un volumen limitado de plasma que se utiliza en diversos procedimientos quirúrgicos para mejorar la cicatrización y la regeneración.

El **factor de crecimiento epidérmico** (EGF), conocido también con el nombre de urogastrona, actualmente está disponible como EGF recombinante. El EGF puede estimular el proceso de reparación de las heridas, fundamentalmente las traumáticas y posquirúrgicas, erosiones corneales, úlceras por presión, queratitis y aumento de la resistencia de la tensión de la cicatriz. Este efecto cicatrizante se debe a su acción mitogénica sobre las células epiteliales y fibroblastos.

Las células diana del EGF las constituyen aquellas derivadas del ectodermo, tales como córnea, epidermis, hígado, páncreas, etc. Su efecto biológico consiste en la modulación de la proliferación celular por medio de la activación del receptor de la tirosina quinasa del EGF y la proteína quinasa C.

Injertos y colgajos

Un **injerto** se define como un **segmento de tejido** (único o combinación de varios) que ha sido **privado totalmente de su aporte sanguíneo** y del **punto de unión** a la zona donante antes de ser transferido a la zona receptora.

Por otro lado, el **colgajo** implica el **transporte de tejido desde un área dadora hasta un área receptora**, manteniendo su conexión vascular con el sitio de origen. La excepción es el colgajo libre, en el cual el nexo vascular es interrumpido, pero luego restituido con técnicas microquirúrgicas en el área receptora. Las características de los injertos y los colgajos se describen con más detalle en el siguiente tema de este manual.

Factores que afectan a la cicatrización

Existen varios **factores que influyen en la cicatrización**. Se pueden dividir en **factores locales** y **factores generales**, tal como se muestra en la **Tabla 5.4**.

FACTORES LOCALES

- Riego sanguíneo
- Infección
- Tamaño de la herida
- Mala técnica: suturas a tensión, movilidad excesiva, espacios muertos, restos necróticos
- Aplicación de medicamentos y sustancias químicas en la herida

FACTORES GENERALES

- Edad, estado nutricional, déficit de vitaminas (C, A) y oligoelementos (cobre, hierro, zinc)
- Corticoides, citotóxicos (quimioterapia), radiaciones ionizantes
- Diabetes (mayor riesgo en pacientes mal controlados), sepsis, uremia, *shock*, neoplasias preexistentes, insuficiencia hepática
- Obesidad

Tabla 5.4. Factores que afectan a la cicatrización.

Recomenda

- Algunos factores generales afectan a la cicatrización: edad, sexo, corticoides, citotóxicos, radiaciones ionizantes, diabetes, *shock*, neoplasias e insuficiencia hepática.

Cicatrización patológica

Hay varios **tipos de cicatrización patológica**:

- **Cicatriz hipertrófica.** Surge por un desarrollo excesivo de miofibroblastos, que conlleva una tendencia a la retracción y tiene importantes repercusiones funcionales. Suele diferenciarse del queloide en que no sobrepasa los límites de la cicatriz. El tratamiento consiste en una Z-plastia.
- **Queloide.** Cicatriz exuberante por exceso de colágeno, que rebasa los límites de la piel sana. Se considera un tumor benigno. Son más frecuentes en la región preesternal y la espalda, así como en sujetos de población negra (**Figura 5.12**).



Figura 5.12. Queloide perioral en paciente de población negra.



Dada su gran tendencia a la recidiva tras la cirugía, se intentan tratamientos conservadores mediante infiltración intralesional de triamcinolona (asociado o no a anestésicos locales), presoterapia, láminas de silicona, colchicina oral... Si la respuesta no es satisfactoria, se puede realizar la extirpación en bloque, aunque el riesgo de recidiva es alto.

- **Cicatriz dolorosa.** Dolor debido a la formación de neuromas. Se trata con infiltración de anestésicos locales y, si no se resuelve, se puede practicar una simpatectomía.
- **Úlceras cicatriciales rebeldes.** Se ocasionan cuando la proliferación del tejido conjuntivo estrangula la formación de yemas vasculares, produciendo isquemia.

En situaciones prolongadas puede llegar a producirse un **carcinoma epidermoide** cutáneo, que, en el caso de las cicatrices posquemadura, recibe el nombre de úlcera de Marjolin.

Recuerda

- El queloide es más frecuente en la zona preesternal y la espalda en individuos de etnia negra. El tratamiento de elección es médico-tópico.

Casos clínicos

Se opera a un paciente de 65 años con diverticulitis cólica perforada, practicándose una hemicolectomía izquierda más una esplenectomía por desgarro capsular. Al sexto día del posoperatorio presenta fiebre mantenida de 38 °C, ligero enrojecimiento facial y oliguria a pesar de una sueroterapia correcta. El día anterior tuvo tres deposiciones escasas y diarreicas, con abdomen ligeramente distendido, no doloroso. PA 150/85. Pulso 85 lpm. ¿En cuál de los siguientes procesos hay que pensar en primer lugar?

- 1) Peritonitis aguda por contaminación operatoria.
- 2) Infección profunda de la herida quirúrgica.
- 3) Sepsis postesplenectomía.
- 4) Dehiscencia anastomótica e inicio de sepsis.

RC: 4

Un varón de 76 años tiene una úlcera por presión en la zona sacra, estadio III de 5 x 6 cm, que se desarrolló en el posoperatorio de una fractura de cadera. Actualmente está realizando rehabilitación física con buena evolución, siendo capaz de caminar 50 minutos con ayuda de un andador. El fondo de la úlcera está cubierto de tejido necrótico, seco y oscuro. La piel que rodea la herida es normal, el exudado es mínimo y no tiene mal olor. ¿Cuál de los siguientes es el paso más apropiado en el tratamiento de este paciente?

- 1) Cubrir la herida con gasas con povidona yodada.
- 2) Colocar un colchón de aire en la cama.
- 3) Realizar un desbridamiento enzimático.
- 4) Mantener la herida descubierta.

RC: 3



06

Cirugía plástica

Orientación MIR

Hay varias preguntas MIR sobre cirugía plástica, cuyo estudio se debe centrar fundamentalmente en la clasificación de las quemaduras, según la profundidad, el cálculo de la superficie corporal quemada y los factores pronósticos.

Preguntas MIR

- | | |
|--------------------------------|--|
| ▶ MIR 23-24, 57 | ▶ MIR 18-19, 208; MIR 18-19, 209; MIR 18-19, 225 |
| ▶ MIR 22-23, 61 | ▶ MIR 16-17, 207; MIR 16-17, 208 |
| ▶ MIR 21-22, 61; MIR 21-22, 62 | ▶ MIR 15-16, 173 |
| ▶ MIR 20-21, 60 | ▶ MIR 14-15, 135 |
| ▶ MIR 19-20, 55; MIR 19-20, 56 | ▶ MIR 12-13, 136 |

Conceptos clave

- Las heridas sencillas, que no exponen partes nobles, se pueden cubrir con un injerto.
- Las quemaduras se clasifican según su profundidad en: primer grado (epidérmicas), segundo grado (dérmicas) y tercer grado (subdérmicas).
- Los factores pronósticos más importantes son la profundidad, la extensión y la edad.
- La superficie corporal quemada se puede calcular con la regla de los 9 de Wallace (brazo 9% - pierna 18% - cabeza 9% - tronco 18% por cada cara) o con la regla de la palma de la mano (1%).
- Las escarotomías se realizan en la atención inicial, en quemaduras profundas circunferenciales de miembros y tórax.
- La reconstrucción mamaria se puede realizar de múltiples formas; la del colgajo libre es una gran opción en mastectomías totales en pacientes radiadas.
- Los implantes de mama pueden desarrollar contractura capsular.
- Ante la aparición de un seroma tardío en una paciente portadora de implantes, se debe sospechar un linfoma anaplásico de células grandes.
- Las neurotizaciones se deben realizar antes de la atrofia de la placa neuromuscular.

La **cirugía plástica** es una especialidad eminentemente quirúrgica cuya finalidad es **corregir cualquier alteración congénita, adquirida, postumoral, involutiva**, etc, que afectan a la forma, la función y la estética corporal y que precisen una restitución de estructuras profundas y/o superficiales. No solamente trata problemas de mera cobertura, sino que, además, incluye técnicas funcionales para la reparación de los huesos, músculos, nervios, canales linfáticos u otras estructuras.

Sus técnicas fundamentales son el uso de injertos, plastias, la transposición de estructuras anatómicas, la microcirugía y la inserción de materiales biocompatibles.

6.1. Injertos y colgajos

Son la **base de la cirugía plástica** y es fundamental conocer sus **diferencias** y usos.

■ Injerto

Un **injerto** es toda porción de tejido que **no tiene vascularización propia**, se extrae de la llamada "zona donante". Ha de ser colocado en una "zona receptora", cuyo lecho devolverá la vascularización al injerto, por tanto, idóneamente no se colocarán sobre hueso, tendones o material de osteosíntesis, por ejemplo, ya que la zona receptora no podrá revascularizar el injerto.

Su principal uso es la **reparación de cualquier herida sencilla**, es decir, **que no exponga partes nobles** del organismo. Los más frecuentes son los injertos de **piel**, que pueden ser de espesor parcial (epidermis y dermis superficial) (**Figura 6.1**), donde la zona donante epitelizará espontáneamente o injertos de espesor total donde la zona donante requerirá un cierre quirúrgico de la zona donante. (p. ej., con un injerto de piel parcial de otra zona) ► MIR 22-23, 61.



Figura 6.1. Injerto de piel de espesor parcial.

Clasificación

Los injertos se pueden clasificar:

- **Según los tejidos que contengan:** simples, que solo contengan un tipo de tejido, o complejos, que contengan más de un tipo de tejido.
- **Atendiendo a su composición:** piel, fascia, grasa, tendón, nervio, vasos sanguíneos, pelo, cartílago y hueso.

- **Según la procedencia del injerto:** pueden ser autoinjerto (si proceden del mismo individuo), isoinjerto (si provienen de un gemelo univitelino), aloinjerto (si provienen de otra persona de la misma especie) y xenoinjerto (si provienen de otra especie [obsoletos]).

■ Colgajo

Un **colgajo** es toda porción de **tejido despegado parcial o completamente** (colgajo libre) de la "zona donante", pero **que conserva su propia vascularización**, es decir que depende de su propio pedículo vascular. Se utilizan para la reparación de heridas complejas, que expongan partes nobles del organismo o presenten lechos con pobre vascularización (por ejemplo, tejidos radiados).

Clasificación

Los colgajos se pueden clasificar atendiendo a diferentes aspectos:

- **Según su movilización:** en función de cómo transportemos el tejido.
 - **Pediculados:** cuando mantienen unión y vascularización con el cuerpo en todo momento.
 - **Libres:** si se han separado del cuerpo manteniendo su eje vascular para ser transportados a distancia y revascularizados por otros vasos distintos mediante **microcirugía** (**Figura 6.2**).

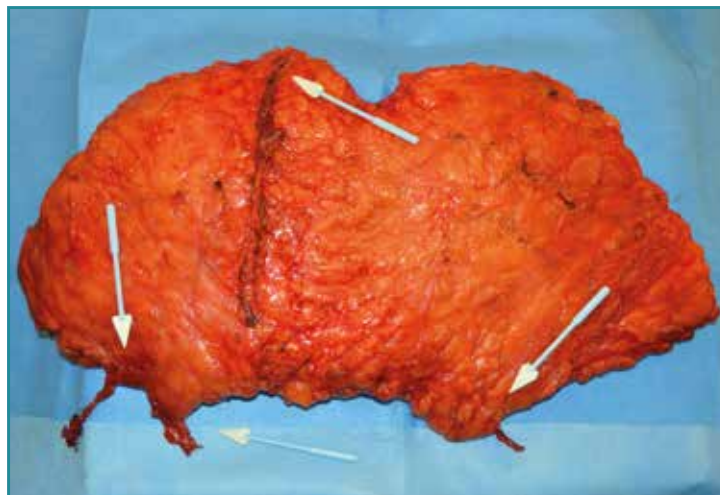


Figura 6.2. Colgajo DIEP.

- **Retardados:** Si son híbridos, injerto y colgajo. Se transponen a la zona receptora manteniendo su unión inicial, de forma que se corta esta unión a las 3-4 semanas cuando son revascularizados por la zona receptora. De escaso uso en la actualidad (salvo en reconstrucción nasal).
- **Según su composición:** en función del tipo de tejido que lo componga pueden ser cutáneos musculares, musculocutáneos, adipofasciales, nerviosos, dermograsos, etc.
- **Según su vascularización:** en función de su vaso/s nutricios pueden ser:
 - **Aleatorios o randomizados:** sin eje vascular, se basan en el plexo dermo-subdérmico. Han de respetar una proporción base-longitud de 2:1 (para evitar necrosis de la punta).
 - **Axiales:** incluyen un eje vascular principal.
 - **Musculares/musculocutáneos:** se incluye el músculo y su pedículo (hay 5 tipos de vascularización muscular según Mathes y Nahai). Pueden incluir paleta cutánea.



- **Perforantes:** pequeños vasos que desde un eje vascular atraviesan la fascia profunda y llegan a la piel a través de músculos o septos. Se nombran según las iniciales del vaso principal en inglés: SAAP (*serratus anterior artery perforator*).

Los **colgajos musculares** según Mathes y Nahai se clasifican en **5 tipos**:

- **Tipo I: un pedículo vascular** (por ejemplo, tensor de la fascia lata, gastrocnemio).
- **Tipo II:** un pedículo dominante único y **uno o más pedículos menores**, pero que *per se* no permiten la supervivencia del colgajo; es el más común (por ejemplo, sóleo, grácil, recto femoral, bíceps femoral) ▶ **MIR 23-24, 57**.
- **Tipo III: dos pedículos dominantes;** puede sobrevivir con cada uno de ellos (por ejemplo, glúteo mayor, rectos del abdomen).
- **Tipo IV: múltiples pedículos** que van irrigando porciones; es el menos fiable (por ejemplo, sartorio, tibial anterior).
- **Tipo V: un pedículo dominante** y pedículos **segmentarios secundarios**; puede sobrevivir solo de los pedículos segmentarios (por ejemplo, pectoral mayor, dorsal ancho).

Ejes vasculares representativos

Merece la pena conocer ciertos ejes, de uso frecuente en la práctica clínica, por la posibilidad de que haya alguna pregunta MIR. Los más representativos son:

- **Arteria subescapular:** nace de la tercera porción de la **arteria axilar** y da diferentes ramas, a partir de las cuales se pueden obtener distintos colgajos:
 - Circunfleja escapular: colgajos escapular y paraescapular.
 - Toracodorsal: dorsal ancho, TDAP.
 - Angular de la escápula: colgajo óseo de ángulo escapular.

- Rama del serrato anterior: serrato, SAAP.
- **Arteria circunfleja femoral lateral descendente:** este eje de ramas para el cuádriceps es la base del colgajo anterolateral del muslo (ALT), del vasto lateral y del recto femoral.
- **Arteria epigástrica inferior profunda:** rama de la iliaca externa, cursa de caudal a craneal bajo el músculo recto del abdomen. Da origen a los colgajos de recto abdominal (TRAM, VRAM) y el colgajo DIEP.

Colgajos más frecuentes

Los colgajos más frecuentes se resumen en la **Tabla 6.1**.

6.2. Heridas

Las **heridas** son soluciones de continuidad en el tegumento. Dependiendo de sus características necesitarán un **tipo de reparación** u otro.

■ Heridas simples

Las **heridas simples** son aquellas que **no exponen estructuras nobles** y, en general, se pueden reparar con los primeros escalones de la escalera reconstructiva (**Figura 6.3**) con técnicas como la sutura primaria o los injertos cutáneos.

La escalera reconstructiva representa las diferentes técnicas para reparar las heridas, en un sentido ascendente de complejidad. Últimamente se habla de “ascensor reconstructivo”, de forma que se opte directamente por la opción más adecuada a las características de la herida.

COLGAJO	ZONA DONANTE	COMPOSICIÓN	PEDÍCULO VASCULAR	USOS HABITUALES
DIEP (Deep Inferior Epigastric Perforators)	Abdomen	Piel y grasa (un colgajo similar incluyendo músculo , es el llamado TRAM [<i>Transverse Rectus Abdominis Musculocutaneous Flap</i>] ▶ MIR 20-21, 60)	Perforante epigástrica inferior profunda	Mama (mujeres con adecuada cantidad de piel y grasa abdominal)
Radial	Antebrazo	Fasciocutáneo	Radial	Cabeza y cuello
Dorsal ancho	Espalda	Muscular/musculocutáneo	Toracodorsal	Mama. Grandes defectos
TDAP (Thoracodorsal Artery Perforator Flap)	Espalda	Cutáneo/fasciocutáneo/canales linfáticos	Perforante toracodorsal	Mama, defectos medianos. Linfedema
Gemelo medial ▶ MIR 19-20, 55	Pierna	Muscular	Sural-medial	Rodilla y 1/3 proximal de la pierna
MSAP (Medial Sural Artery Perforator)	Pierna	Cutáneo	Perforante sural medial	Cabeza y cuello. Defectos en la rodilla
Vasto lateral ▶ MIR 18-19, 209	Cara lateral muslo	Muscular/musculocutáneo	Rama descendente circunfleja lateral femoral	Grandes defectos. Reconstrucción funcional
ALT (Anterolateral Thigh Flap)	Cara lateral muslo	Cutáneo/fasciocutáneo	Perforante/septal rama descendente circunfleja lateral femoral	Cabeza y cuello. Defectos moderados y grandes
Peroné	Cara externa. Pierna	Óseo/osteocutáneo/osteomuscular	Peronea	Reconstrucción mandibular y ósea
SCIP (Superficial Circumflex Iliac Perforator)	Ingle	Cutáneo	Perforante de circunfleja iliaca superficial	Defectos medianos y pequeños. Linfedema
Gracilis	Cara interna muslo	Muscular/musculocutáneo	Circunfleja femoral medial	Parálisis facial. Defectos de tamaño pequeño y mediano. Reconstrucción muscular funcional

Tabla 6.1. Características de los colgajos más frecuentes.

Heridas complejas

Las **heridas complejas**, por otro lado, son heridas que **exponen estructuras nobles** como huesos, tendones, vasos o cavidades y, en general, para su reparación precisan de un colgajo (**Figura 6.3**).

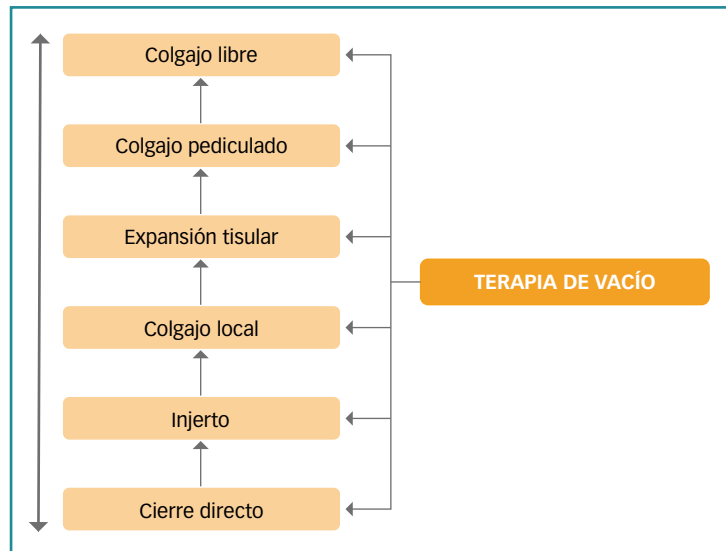


Figura 6.3. Escalera reconstructiva.

Terapia de presión negativa

La terapia de cierre asistido por presión negativa VAC, por las siglas en inglés [*Vacuum Assisted Closure*] consiste en un **sistema no invasivo** y dinámico que favorece la cicatrización, ya que reduce el área de esta, elimina el exceso de fluidos, disminuye la contaminación tisular y estimula la angiogénesis (**Figura 6.4**).



Figura 6.4. Terapia de presión negativa.

Está indicado para la **granulación de grandes o pequeñas pérdidas** de sustancia en las que no se pueda realizar otras técnicas de reconstrucción; por ejemplo, por el alto riesgo anestésico o la edad avanzada.

Es importante **conocer sus contraindicaciones**: presencia de tejido neoplásico (diseminación), presencia de tejido **necrótico**, **colocación sobre estructuras vitales** expuestas (tendones, ligamentos, vasos sanguíneos, zonas anastomóticas, órganos o nervios), **infecciones no controladas**, como osteomielitis, **fístulas enterocutáneas**, también se debe tener precaución ante **un sangrado activo**.

6.3. Quemaduras

Las **quemaduras** pueden representar una importante **amenaza para la vida** debido al *shock* hipovolémico, la infección y las lesiones del árbol respiratorio.

Clasificación

Existen varias maneras de clasificar las quemaduras: por la etiología, por la profundidad, por la localización y por el pronóstico.

Por la etiología o el mecanismo de producción

La identificación del **agente etiológico** constituye un factor importante pues la naturaleza del agente tiene un efecto directo sobre el pronóstico, tratamiento y cuidado.

- **Quemaduras térmicas**: son las más frecuentes (> 90% de los casos). Se clasifican en tres subgrupos: por contacto, por llama o por radiación.
- **Quemaduras químicas**: pueden ocurrir por ácidos o por bases (álcalis); estas segundas son más graves, ya que al producir necrosis licuefactiva penetran más.
- **Quemaduras eléctricas**: se consideran muy graves, ya que una lesión externa aparentemente pequeña puede implicar grandes daños internos o desencadenar arritmias. La gravedad dependerá de la intensidad y el voltaje: la corriente alterna (bajo voltaje y uso doméstico) conlleva mayor riesgo de fibrilación ventricular; el voltaje alto puede causar grandes mutilaciones, y las quemaduras con eje longitudinal tienen mayor riesgo de lesión cardíaca.

Por la profundidad

La clasificación según la profundidad es importante y es necesario dominarla. A continuación se resumen los **tres grados y sus subgrupos** en la **Tabla 6.2**.

Recomenda

- La mejor prueba para la diferenciación clínica es la tracción del folículo piloso (afectado a partir de las dérmicas profundas).

Por la localización

La parte del cuerpo comprometida constituye un factor de riesgo muy importante para evaluar la gravedad de una quemadura. Si involucran **áreas cosméticas y funcionales** del cuerpo exigen un prolongado período de recuperación por las reacciones físicas y emocionales a la quemadura.

En la **cara** pueden producir microstomía o retracción de los párpados; en la **mano o en zonas periarticulares** pueden producir retracciones invalidantes. Las quemaduras por **inhalación o que involucren la vía aérea** pueden producir dificultad respiratoria grave. Las quemaduras del **periné** tienen potencial de contaminación e infección. Las **quemaduras circunferenciales** de una extremidad, del cuello o del tórax, tienen consecuencias serias, ya que pueden ocasionar contracción de la piel y producir un efecto torniquete.



GRADO	ESTRUCTURA DAÑADA	ESPESOR	ASPECTO Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES	EVOLUCIÓN
Primer grado	Epidermis	Superficial	Eritema, dolor, superficie seca. Sin pérdida de sustancia (p. ej., quemadura solar o exposición a líquidos calientes)	Cura en 3-6 días sin cicatriz
Segundo grado A o superficial	El segundo grado afecta a la dermis hasta la dermis papilar	Intermedio superficial	Flictenas, ampollas, con exudación y dolor. Buen llenado capilar ▶ MIR 12-13, 136	Cura en menos de 2 semanas, 7-14 días (si no se infectan); pueden dejar cicatriz pigmentada
Segundo grado B o profundo	Toda la dermis hasta la dermis reticular	Intermedio profundo	Se añade a lo anterior zonas rojo oscuro y zonas pálidas; se pueden volver algo insensibles, pero, en general, duelen a la presión	Cura en 3-4 semanas o meses; generalmente con cicatriz hipertrófica se profundiza
Tercer grado o subdérmicas	Toda la piel, hasta el tejido celular subcutáneo	Total	Puede existir necrosis, carbonización tisular. Sin dolor por destrucción de las terminaciones nerviosas	No reepitelizará; pueden generar grandes retracciones cicatriciales (Figura 6.5)
Cuarto grado ▶ MIR 19-20, 55	Puede afectar las estructuras nobles profundas	Total	Variable	No reepitelizará

Tabla 6.2. Clasificación de las quemaduras por su profundidad.



Figura 6.5. Quemaduras de segundo y tercer grado en una mano.

Por el pronóstico

La **superficie corporal quemada** y la **edad** están directamente relacionados con el pronóstico del paciente (Tabla 6.3). La mortalidad aumenta si hay lesión pulmonar asociada por **inhalación**.

- **Edad de la víctima.** Los niños **menores de 2 años** y los adultos **mayores de 60** presentan una tasa de mortalidad más elevada.
- **Extensión y profundidad** de la superficie quemada.

QUEMADURAS CON CRITERIOS DE GRAVEDAD (IMPLICAN EL TRASLADO A UN CENTRO HOSPITALARIO)

Espesor parcial con más de 10% de superficie corporal quemada (SCQ) (> 20% SCQ ingreso en una unidad de grandes quemados)
 Espesor total (tercer grado)
 Localizadas en cara, manos, pies, genitales, periné o articulaciones
 Lesión pulmonar por inhalación de humos y/o sustancias tóxicas
 Quemaduras eléctricas significativas, incluyendo las producidas por rayos
 Quemaduras químicas graves
 Quemaduras en pacientes con antecedentes clínicos significativos (diabetes, etc.)
 Quemaduras en pacientes politraumatizados
 Quemaduras en pacientes que requieren soporte social, psicológico o rehabilitación

Tabla 6.3. Criterios de gravedad de las quemaduras según la American Burn Association ▶ MIR 16-17, 207.

Existen múltiples métodos para calcular la extensión de las quemaduras; uno de los más empleados es el de la **regla de los 9, de Wallace** (Tabla 6.4), o el cálculo de que la palma de la mano del paciente equivale a **1% de su superficie corporal**. La regla de los 9 no es válida para los niños pequeños. Es muy importante conocer estas medidas.

LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CORPORAL (%)	
Cabeza y cuello	9%	
Tronco anterior	18% (tórax 9% y abdomen 9%)	
Tronco posterior	18%	
Cada una de las extremidades superiores	9% (4,5% cada mitad)*	
Cada una de las extremidades inferiores	18% (9% cada mitad)**	
Periné	1%	
Palma de la mano (del paciente)	1%	
* Brazo y antebrazo. ** Pierna y muslo.		

Tabla 6.4. Evaluación del porcentaje de superficie corporal quemada según la regla de los 9, de Wallace.

Frecuencia y localización

Las quemaduras por **llama** y las **escaldaduras por líquidos** son las más frecuentes en nuestro entorno. Los niños, sobre todo los menores de 10 años, tienen mas riesgo de sufrir quemaduras, la mayoría **por accidente doméstico**. Las quemaduras son más habituales en los meses de invierno por el empleo de métodos de calefacción. La localización más común son las extremidades superiores, y las patologías más asociadas a las quemaduras son el **alcoholismo** y las **enfermedades psiquiátricas y neurológicas**.

Tratamiento

El paciente quemado debe ser manejado en dos etapas, la **inicial**, que busca el mantenimiento de la vida, y la **secundaria**, que trata la quemadura. Se resumen en:

- **Etapla inicial, SOPORTE VITAL:**
 - A: vía aérea (*airway*).
 - B: ventilación (*breathing*).
 - C: circulación.
 - D: déficit neurológico.
 - E: exposición.
- **Etapla secundaria:**
 - Historia clínica.
 - Examen de la quemadura.
 - Tratamiento básico inicial.

Tratamiento inmediato o de urgencia

Las medidas para salvar la vida (ABCDE) implican: **detener el proceso de la quemadura** con la retirada de la ropa, el lavado con suero tibio y la cobertura limpia de la quemadura para evitar la hipotermia. Se debe asegurar **una vía aérea permeable** y la administración de oxígeno, si fuera necesario para garantizar una adecuada **ventilación**.

Se debe **sospechar la lesión de la vía área** en un paciente expuesto al fuego si presenta:

- Quemaduras faciales, cejas, narinas y cuello.
- Esputo carbonáceo.
- Alteraciones de la consciencia.
- Espacios cerrados.
- Explosión y quemaduras sobre la cabeza y el tórax.

La **hipoxia e intoxicación por monóxido de carbono (CO)** se debe **tratar con oxígeno a alto flujo (100%)**. Se practicará una intubación precoz en caso de:

- Edema de la vía aérea.
- Signos de obstrucción (ronquera, estridor).
- Compromiso respiratorio (disnea, ventilación deficiente).
- SCQ > 40%.
- Quemaduras extensas y profundas de cara y cuello.
- Disminución estado de consciencia.

En el manejo hospitalario puede ser necesaria una radiografía de tórax, laringoscopia indirecta, broncoscopia y determinación de carboxihemoglobina (**la oximetría de pulso no diferencia oxihemoglobina de carboxihemoglobina**).

Es necesaria una **correcta reposición hidroelectrolítica**. La **fórmula de Parkland** modificada por la American Burn Association nos indica la **cantidad de líquido que se ha de reponer en las quemaduras con SCQ > 20% las primeras 24 horas**:

Ringer Lactato primeras 24 horas = 2 mL/kg x PESO x % SCQ de segundo/tercer grado no eléctricas

Es muy importante tener en cuenta que las zonas de primer grado no cuentan.

- La **primera mitad de lo calculado** se administra dentro de las **primeras 8 horas**, y la **mitad restante en las siguientes 16 horas**.
- La fluidoterapia debe comenzar en las primeras 2 horas y se ajusta para mantener una diuresis de 30-50 mL/h en adultos.
- En las primeras 24 horas se deben administrar soluciones cristaloides; después de las primeras 24 horas, coloides 20-60% del volumen plasmático calculado. En niños pequeños, con peso inferior a 20 kg, se añade dextrosa al 5% para prevenir la hipoglucemia.

Otras medidas generales son ► **MIR 16-17, 208** :

- Profilaxis tromboembólica.
- Profilaxis antitetánica.
- Analgesia (es útil la morfina i.v. o i.m., y el fentanilo en casos de inestabilidad).
- Control de la temperatura, evitando la hipotermia.
- Control glucémico.
- Soporte nutricional: se recomiendan dietas pobres en grasas y ricas en carbohidratos y proteínas.

Recordar

- La morbilidad en grandes quemados aumenta si no se administran líquidos en las 2 primeras horas desde el accidente.

No están justificados los antibióticos sistémicos profilácticos, ya que favorecen la selección de flora bacteriana resistente; si se utilizan antes de realizar un desbridamiento, cuando hay inhalación de humos y en quemadura por alto voltaje.

Las quemaduras profundas circunferenciales de miembros y tórax pueden producir compromiso vascular y respiratorio por retracción de las escaras y presión interna por el edema. En estos casos es preciso un tratamiento quirúrgico de urgencia, practicando una **escarotomía longitudinal (Figura 6.6)** ► **MIR 15-16, 173; MIR 14-15, 135**, y algunas quemaduras, en especial las eléctricas, pueden no acompañarse de una recuperación del flujo sanguíneo, siendo necesaria en estos casos una **fasciotomía** para evitar el síndrome compartimental muscular.

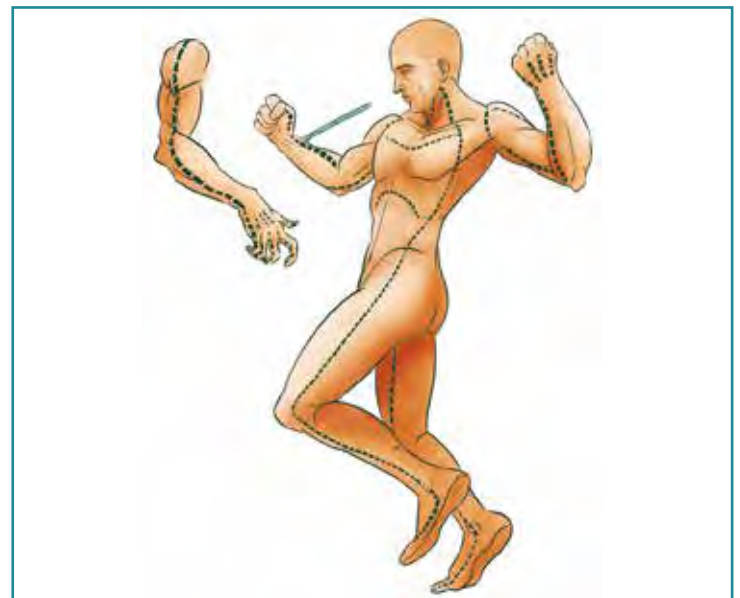


Figura 6.6. Escarotomías.

Los primeros **síntomas del síndrome compartimental** son **adormecimiento del miembro afectado, parestesias, hormigueo y dolor**.

En el **síndrome de inhalación (Tabla 6.5)** ► **MIR 18-19, 225**. Es frecuente la intoxicación por monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y cianuro (CN). Su inhalación puede originar un cuadro de extrema gravedad que cursa con edema pulmonar asociado y distrés respiratorio.

CUADROS RESPIRATORIOS

Insuficiencia respiratoria por asfixia/hipoxia
Lesión térmica de la vía aérea
Lesión química de la vía aérea
Toxicidad sistémica por inhalación de tóxicos
Edema pulmonar (lesional, por sobrecarga, multifactorial)
Restricción ventilatoria por quemaduras de la pared torácica
Infecciones: traqueobronquitis, neumonía
Laringotraqueítis, hiperreactividad bronquial

Tabla 6.5. Diferentes cuadros respiratorios asociados con quemaduras.



Es fundamental el soporte de estos pacientes, la necesidad de intubación precoz en algunos casos y la administración de antidotos como es el oxígeno al 100% y la **hidroxocobalamina (vitamina B₁₂)**, esta última para el CN.

Las indicaciones aceptadas para la administración precoz de **hidroxocobalamina** son: paciente que ha inhalado humo con alteraciones neurológicas y además presenta una de las siguientes circunstancias: **bradipnea, parada respiratoria, parada cardiorrespiratoria, shock, hipotensión, lactato ≥ 8 mmol/L o acidosis láctica**.

Recuerda

- La mortalidad en la fase aguda del síndrome de inhalación se debe a la intoxicación por monóxido de carbono, mientras que en la fase tardía se debe a una neumonía.

Tratamiento específico de la quemadura

Los cuidados locales y el tratamiento de las quemaduras son:

- **Quemaduras de primer grado:** simplemente **hidratación y evitar fricción**.
 - **Quemaduras de segundo grado:**
 - **Superficiales.** En primer lugar, enfriamiento de la quemadura. Para la cura se aplicarán diferentes materiales, como: apósitos de cura en ambiente húmedo, hidrogeles, mallas hidrocoloides, mallas de silicona ► **MIR 18-19, 208**, apósitos de plata, apósitos hidrocoloides, ácido hialurónico, etc. No se deben adherir ni retirar con dificultad y se deben evitar la evaporación y tener capacidad de absorción de exudados.
 - **Profundas.** El tratamiento es similar al de las quemaduras superficiales. Se desbridan como parte del tratamiento inicial, y en torno al 10.º día comienza la aparición de tejido de granulación; si tras 3-4 semanas no ha epitelizado, se valorará un nuevo desbridamiento y la cobertura con injerto cutáneo.
- Se pueden utilizar injertos de donante para coberturas extensas de manera temporal (rechazo), sustitutos dérmicos y autoinjertos de zonas sanas.
- **Quemaduras de tercer grado.** Una vez limpia y valorada la lesión, se realizará el desbridamiento, la escisión y la escarectomías. El pilar fundamental del tratamiento es que **“la piel quemada debe ser quitada”**.

En todos los casos, una vez epitelizada, se recomendará la protección solar diaria.

Existen **signos de alarma que indican la complicación** de una quemadura, como son: la aparición de exudado purulento, los signos inflamatorios alrededor de la lesión y su profundización.

6.4. Implantes y reconstrucción de mama

■ Bases anatómicas de la cirugía de la mama

El conocimiento de la anatomía de la mama es fundamental para realizar las intervenciones quirúrgicas en cirugía plástica.

- Las **glándulas mamarias** son formaciones anatómicas ectodérmicas ubicadas bajo la piel en la pared frontal del tórax, a ambos lados del esternón, entre la segunda y la sexta costillas. Se extienden hacia la axila, y esta extensión se conoce como la “cola de Spencer”, región con mayor densidad de tejido glandular. Es importante conocer esta distribución para evitar deformidades.
- Cada **lóbulo mamario** contiene un sistema de conductos que se agrupan hacia la periferia, formando el conducto excretor galactofórico. Antes de llegar al pezón, este conducto exhibe una dilatación llamada seno o ampolla galactofórica. En el pezón, se abren entre 10 y 20 de estos conductos.
- La **areola** se halla en la cara anterior de la mama. Es un área hiperpigmentada circunferencial en cuya periferia hay una serie de prominencias (tubérculos de Morgagni) u orificios de extracción de glándulas sebáceas. El pezón contiene fibras musculares lisas, anillos musculares circulares que facilitan la erección del pezón y la lactancia. La piel del pezón y la areola carecen de glándulas sudoríparas, a diferencia de la piel restante de la mama.
- La **vascularización arterial** de la mama se realiza radialmente desde la periferia hacia el pezón. Las ramas arteriales incluyen aquellas de la arteria mamaria interna (60% de la circulación total, rama de la arteria subclavia) y las arterias torácica superior, acromiotorácica, escapular inferior y torácica lateral (todas ellas son ramas de la arteria axilar). La arteria mamaria interna irriga la porción medial, mientras que las otras ramas se encargan de diferentes sectores mamarios. En total, estas fuentes aportan la irrigación necesaria para la mama. Estas ramas arteriales se anastomosan unas a otras, conformando tres plexos: plexo subdérmico, plexo preglandular y plexo retroglandular.
- La **inervación de la mama** proviene de los nervios simpáticos que acompañan a las arterias y se originan en las ramas perforantes de los nervios intercostales 2 al 6, la rama supraclavicular del plexo cervical y las ramas torácicas del plexo braquial. Estos nervios inervan la piel, el músculo areolar, el músculo mamilar, los lóbulos glandulares y los vasos sanguíneos. La rama lateral del segundo intercostal, también conocida como nervio intercostobraquial, es especialmente notable y se puede afectar durante la cirugía de la axila, resultando en una hipoestesia o anestesia en el fondo de la axila y la cara superoexterna del brazo ► **MIR 21-22, 61**.

■ Implantes

Existen conceptos generales que debemos conocer:

- Los **implantes** han de ser de **material biocompatible**.
- Todo implante (desde una prótesis mamaria, una malla abdominal hasta una prótesis de cadera) es potencialmente candidato a infección y formación de *biofilms*. Estas infecciones se tienen que tratar de manera agresiva con ingreso hospitalario y tratamiento antibiótico agresivo e incluso con la retirada del implante.
- Los implantes han de estar bien **cubiertos por tejido sano y, a ser posible no radiado**. En mamas radiadas se tiende a utilizar colgajos (por ejemplo, DIEP, dorsal ancho).
- Todo implante insertado en el organismo genera una cápsula periprotésica que, en el caso de un implante de mamá, se puede contraer dando lugar a una **contractura capsular** con diferentes grados de gravedad y cuyo tratamiento puede incluir la reintervención, capsulectomía o incluso retirada del implante ► **MIR 21-22, 62**.

Reconstrucción de mama

Una parte fundamental de la cirugía plástica es la reconstrucción de mama. Podemos dividir la reconstrucción de mamá en:

- **Inmediata:** en el momento de la mastectomía.
- **Diferida:** en un segundo tiempo quirúrgico.

También hay que diferenciar si se realiza una **reconstrucción completa o una reconstrucción parcial**.

La tendencia actual es realizar reconstrucciones inmediatas y, dentro de lo posible, reconstrucciones parciales puesto que se realizan cada vez menos mastectomías (se tiende a la tumorectomía).

- En la **reconstrucción parcial** se utilizan **patrones de reducción mamaria** junto con **movilizaciones de diferentes tejidos regionales** y colgajos para restituir el volumen extirpado en la tumorectomía. (**cirugía oncoplástica**).
- En la **reconstrucción completa**, ya sea inmediata o diferida, se utilizan diferentes técnicas:
 - **Expansor.** Es la reconstrucción más sencilla, indicada en pacientes que **no han recibido radioterapia**. Se trata de una **prótesis temporal** que se coloca bajo la piel y el músculo, a la que en sucesivas visitas se le va inyectando suero para ir dilatando los tejidos. Posteriormente será sustituida por una prótesis definitiva.
 - **Prótesis.** En muchos casos, cuando la mastectomía es conservadora de piel o de complejo areola pezón se pueden colocar directamente implantes. En ocasiones es necesario el uso de materiales biocompatibles como mallas de colágeno.
 - **Colgajo dorsal ancho/TDAP.** Se suele transferir a la mama de manera pediculada para reponer el tejido en reconstrucciones diferidas o proteger de la contractura capsular las prótesis que han sido o van a ser radiadas. Se pueden utilizar colgajos asociados a injertos de grasa para una reconstrucción completamente autóloga en casos seleccionados.
 - **Colgajos libres.** Se realiza un trasplante de tejido, habitualmente desde el abdomen, siendo el colgajo más usado el DIEP (**Figura 6.7**). Se considera el **Gold standard de la reconstrucción en pacientes con radioterapia**. Como alternativa se pueden usar colgajos de la cara interna del muslo (TUG, PAP).



Figura 6.7. Reconstrucción mamaria.

Radioterapia y reconstrucción de mama

La radioterapia afecta a los tejidos blandos disminuyendo su vascularización e impidiendo drásticamente su plasticidad y movilización. Los **tejidos radiados responden mal a la expansión tisular**, y la **movilización de colgajos en zonas radiadas** está muy dificultada puesto que la **afectación microvascular** suele ser **importante**.

La colocación de **implantes bajo tejidos radiados** suele tener un **alto índice de complicaciones**.

Recordar

- La radioterapia aumenta las complicaciones en las reconstrucciones con prótesis. En el MIR si te preguntan por la reconstrucción de una paciente radiada, probablemente la respuesta sea un colgajo; por ejemplo, un DIEP.

Linfoma anaplásico de células gigantes

El linfoma anaplásico de células gigantes es una entidad relativamente nueva y por la que preguntan a menudo. Tiene las siguientes características:

- Está **asociada a implantes de largo tiempo de evolución**. Recientemente se ha descrito un aumento de casos asociados a implantes de mama. Se suele localizar en la cápsula periprotésica o incluso manifestarse en forma de seroma. En casos avanzados puede producir metástasis.
- Se suele presentar como un **aumento de volumen en la mama a partir del quinto al séptimo año de implantación, como un seroma**. Se asocia un mayor índice de aparición a mayor texturización del implante con **más riesgo en prótesis rugosas frente a lisas**.
- Se diagnostica mediante biopsia de la cápsula periprotésica y **citometría de flujo del seroma (CD30+ y ALK-)**.
- Su tratamiento en fases iniciales comprende la **capsulectomía total y el explante**.

Recordar

- Ante un seroma tardío asociado a un implante de mama hay que sospechar un linfoma anaplásico de células gigantes.

6.5. Microcirugía y cirugía del nervio periférico

La **microcirugía** es una disciplina muy utilizada por los cirujanos plásticos. Consiste en la **manipulación de los tejidos bajo técnicas de aumento óptico** permitiendo el trasplante de bloques de tejido a partes distantes del cuerpo. Nos permite realizar reconstrucciones complejas de partes blandas, nervios, huesos, sistema linfático, etcétera.



■ Plexo braquial

Existen **dos grandes grupos de pacientes** con esta patología:

- **Niños con parálisis braquial obstétrica.**
- **Adultos**, con patología **de origen traumático o tumoral.**

Las técnicas usadas son:

- **Neurorrafia:** es una sutura directa de los nervios tras el trauma o resección de un neuroma. Es imprescindible que no haya lesión.
- **Injerto nervioso:** está indicado cuando la lesión es reciente (**< 1 año**), puesto que si dejamos evolucionar la placa neuromuscular degenera y el músculo se atrofia de forma permanente (**Figura 6.8**).
- **Transposición nerviosa o neurotización:** se sacrifica un nervio o parte de él para que aporte axones funcionales al nervio dañado. Es una alternativa al injerto nervioso. Precisa de adaptación cortical mediante plasticidad neuronal.
- **Trasplantes musculares:** cuando la función de los músculos efectores no es recuperable (**> 1 año**) se pueden utilizar transposiciones musculares pediculadas o trasplantes musculares microquirúrgicos funcionantes. En este último caso el nervio del músculo que se trasplanta va a ser neurotizado con otro nervio receptor para que vuelva a tener función (neurotización); por ejemplo, reconstrucción de bíceps braquial con *gracilis* neurotizado con nervios intercostales.



Figura 6.8. Injerto nervioso de sural.

■ Parálisis facial

Para la parálisis facial distinguiremos **técnicas estáticas** donde se busca una suspensión facial para mejorar la apariencia externa y de la mímica, así como la competencia bucal y ocular. Se usan suspensiones tendinosas (palmar largo, delgado plantar) o fasciales (fascia lata). A nivel del párpado se pueden usar pesas de oro para favorecer el cierre palpebral o *slings* tendinosos para reposicionar el párpado inferior, así como las cantopexias/plastias o tarsorrafias.

Por otro lado, para la **reconstrucción dinámica** podremos reconstruir con **injertos nerviosos** (nervio sural, nervio auricular mayor), **transposiciones nerviosas** (hipoglosa, masetero) o **trasplantes musculares neurotizados** (*gracilis*, dorsal ancho, vasto lateral ▶ MIR 19-20, 56).

Recuerda

- Las reconstrucciones nerviosas han de hacerse en los primeros meses (12-18) tras la lesión, de lo contrario la placa neuromuscular degenera y se precisará un trasplante muscular.

■ Síndromes compresivos

El cirujano plástico también realiza los abordajes de síndromes compresivos de los nervios periféricos como **el nervio mediano en el túnel del carpo** (clínica de parestesias en los tres primeros dedos y mitad radial del cuarto, tratamiento mediante sección del ligamento anular del carpo) o el **nervio cubital a nivel del codo.**

■ Linfedema

El linfedema consiste en un aumento de volumen del miembro afectado por el acúmulo de líquido y precipitación de proteínas de alto peso molecular. Su causa más frecuente es la iatrogenia tras los tratamientos quirúrgicos oncológicos como la **linfadenectomía**, y su riesgo **aumenta** con la radioterapia (**Figura 6.9**).



Figura 6.9. Linfedema.

Para su tratamiento se pueden usar:

- **Técnicas resectivas**, como la **liposucción**.
- **Técnicas fisiológicas**, como el **trasplante de ganglios/canales linfáticos** y la **anastomosis linfaticovenular**.

Casos clínicos

Paciente de 47 años, intervenida de carcinoma de mama hace 3 años realizándose mastectomía radical izquierda y posterior tratamiento adyuvante, que acude a consulta para realizar la reconstrucción. A la exploración presenta cicatriz de mastectomía con retracción de la piel y leve linfedema en el brazo izquierdo. La paciente mide 1,63 m y pesa 72 kg. A la exploración abdominal presenta abdomen blando y depresible con pániculo adiposo subcutáneo. Se plantea una reconstrucción mamaria con colgajo tipo DIEP. Con respecto a los colgajos, es falso que:

- 1) El colgajo tipo DIEP es un colgajo de piel y tejido adiposo subcutáneo que depende de las arterias perforantes que se anastomosan en la zona receptora.
- 2) Otra opción de reconstrucción mamaria es mediante el colgajo de dorsal ancho, que se trata de un colgajo pediculado que depende del pedículo toracodorsal.
- 3) El colgajo dorsal ancho se prefiere frente al DIEP debido a que el colgajo tipo DIEP daña la musculatura de la pared abdominal produciendo defectos en el recto del abdomen.
- 4) El colgajo de dorsal ancho es un colgajo tipo V según la clasificación de Mathes y Nahai.

RC: 3

Ante una quemadura profunda circunferencial de tronco o extremidades, ¿cuál es el tratamiento urgente de elección?

- 1) Iniciar tratamiento antibiótico.
- 2) Profilaxis antitetánica.
- 3) Desbridamiento e injertos.
- 4) Escaratomías longitudinales.

RC: 4

07

Cirugía endocrina

Orientación MIR

Este tema no ha tenido muchas preguntas MIR, pero debes conocer los principales tratamientos quirúrgicos de la patología endocrina, así como sus pruebas preoperatorias y potenciales complicaciones posquirúrgicas. Presta especial atención a las complicaciones de la cirugía tiroidea y su tratamiento. También es importante que conozcas las pruebas preoperatorias del hiperparatiroidismo y de localización de los adenomas.

Preguntas MIR

- ▷ MIR 21-22, 142
- ▷ MIR 18-19, 87-ED; MIR 18-19, 93-ED
- ▷ MIR 17-18, 95-ED
- ▷ MIR 16-17, 86-ED
- ▷ MIR 15-16, 3-ED
- ▷ MIR 14-15, 231-ED

Conceptos clave

- ⊙ La indicación de la tiroidectomía viene dada por los resultados de la PAAF preoperatoria y por la presencia de clínica. En algunos casos de hipertiroidismo, la cirugía podría ser el mejor tratamiento definitivo.
- ⊙ En casos de patología unilateral que no presenten un carcinoma mayor de 2 cm es suficiente la hemitiroidectomía. En el resto se recomienda una tiroidectomía total.
- ⊙ La linfadenectomía de los ganglios del compartimento central del cuello se debe realizar ante la presencia o sospecha de adenopatías metastásicas, pero se reserva de forma profiláctica (sin datos de adenopatías metastásicas) a aquellos pacientes de alto riesgo.
- ⊙ La complicación más frecuente tras la tiroidectomía total es la hipocalcemia o hipoparatiroidismo posoperatorio.
- ⊙ El uso de neuroestimulación intraoperatoria ayuda a localizar el nervio laríngeo recurrente, aunque no ha demostrado reducir claramente la aparición de lesiones.
- ⊙ El diagnóstico del hiperparatiroidismo es bioquímico y la indicación quirúrgica viene dada por parámetros clínicos o bioquímicos, siendo el único papel de las pruebas de imagen ayudar al cirujano a localizar las glándulas patológicas.
- ⊙ En el HPTP se indica la cirugía en pacientes sintomáticos y en asintomáticos que cumplan ciertas condiciones. En el HPTS la cirugía se suele reservar para cuando el tratamiento médico no consigue controlar por completo las alteraciones clínicas o bioquímicas.
- ⊙ La paratiroidectomía selectiva mínimamente invasiva se puede realizar ante pruebas de localización preoperatorias concordantes para un adenoma único.
- ⊙ La suprarrenalectomía se debe realizar ante adenomas funcionantes o ante sospecha de malignidad. Siempre se debe descartar un feocromocitoma antes de realizar un procedimiento invasivo sobre una lesión suprarrenal.
- ⊙ La cirugía del TNE primario de localización pancreática o intestinal podría estar indicada incluso en presencia de lesiones metastásicas irresecables. En los TNE pancreáticos no funcionantes menores de 2 cm, la observación podría ser una opción válida.

7.1. Cirugía de la glándula tiroides

Anatomía quirúrgica

La **glándula tiroides** se sitúa por **detrás de la conjunción traqueola-ríngea**. Tiene forma bilobulada y en un 30-50% de los pacientes presenta una prolongación con origen en su istmo conocida como pirámide o lóbulo piramidal. Además de con la tráquea y el esófago, a los que abraza, sus relaciones más importantes son con el nervio laríngeo recurrente y con las glándulas paratiroides.

El **nervio recurrente** discurre **por detrás del tiroides**, próximo al surco traqueoesofágico, hasta su entrada en la laringe. El derecho es algo más oblicuo en su recorrido y el izquierdo es casi paralelo a la tráquea **MIR 15-16, 3-ED**.

Las **glándulas paratiroides** generalmente son cuatro, aunque hasta un 15% de las personas pueden tener glándulas supranumerarias. Las superiores son posteriores al nervio recurrente y suelen estar próximas a la entrada de este en la laringe. Las inferiores son anteriores al nervio y suelen estar cerca del cruce del nervio con la arteria tiroidea inferior.

Indicaciones de cirugía en la patología tiroidea

Según el contexto, podemos agruparlas de la siguiente manera:

- **Nódulo tiroideo.** Según los resultados de la PAAF tiroidea (**Figura 7.1**), aunque también hay que tener en cuenta los datos ecográficos y la historia clínico-familiar, podemos diferenciar contextos benignos o malignos-sospechosos.
 - **Patología benigna.** En los pacientes en los que la punción tiroidea se clasifica como Bethesda II (benigno) *a priori* no está indicada la cirugía salvo que exista clínica compresiva (molestias locales, disfonía, disnea o disfagia), crecimiento progresivo del nódulo, que tengan un gran tamaño (se suele establecer el límite en los 4 cm) o una prolongación intratorácica importante (**Figura 7.2**) **MIR 16-17, 86-ED**. Los pacientes con bocios difusos no nodulares se manejan de forma similar.
 - **Patología maligna o sospechosa.** Los resultados clasificados como Bethesda IV (neoplasia folicular), V (sospechoso de malignidad) o VI (maligno) son indicación de cirugía. Excepcionalmente, en carcinomas papilares < 1 cm, sin datos de agresividad (adenopatías u otros factores de riesgo...) se podría valorar la observación, ya que estos tumores tienen un crecimiento muy lento y un pronóstico excelente. En pacientes con Bethesda III (proliferación o atipia folicular de signi-

ficado incierto) se suele repetir la punción tras 3 meses y se indica la cirugía si persiste el resultado o pasa a una categoría mayor. En algunos casos con alta sospecha ecográfica se puede plantear la cirugía desde el inicio sin necesidad de repetir la punción.



Figura 7.2. Bocio intratorácico con clínica compresiva local.

- **Hipertiroidismo.** Según cual sea la causa podemos distinguir:
 - **Enfermedad de Graves.** Es la causa más frecuente. La cirugía mediante tiroidectomía total sería un tratamiento definitivo de la misma. Frente al radioyodo ofrece ventajas como una mayor rapidez para controlar el cuadro, una menor tasa de recidivas y la posibilidad de utilizarse en pacientes con oftalmopatía grave. Además, se recomienda la cirugía ante bocios grandes, pacientes con clínica compresiva, sospecha de malignidad asociada o mujeres jóvenes con deseos gestacionales **MIR 21-22, 142**.
 - **Bocio multinodular tóxico y nódulo tóxico.** En general se prefiere el tratamiento con radioyodo ya que se trata de pacientes con edad avanzada, especialmente el bocio tóxico. No obstante, la cirugía presentaría menores tasas de recidiva y lograría un efecto más rápido, por lo que podría ofrecer ventajas en pacientes en los que la recidiva pueda suponer una situación de alto riesgo por la gravedad de los síntomas o en los que requieran un control rápido. Además, estaría indicada en los pacientes con bocio/nódulo grandes, compresivos o con sospecha de malignidad asociada (normalmente en algún nódulo acompañante, no en el hiperfuncionante).
- **Quistes del conducto tirogloso.** El conducto tirogloso es una prolongación del lóbulo piramidal que alcanza la base de la lengua y que aparece ante la falta de obliteración del trayecto embriológico por el que descendió el primordio tiroideo. En ocasiones presenta una dilatación quística, generalmente formada por tejido epitelial, aunque puede contener

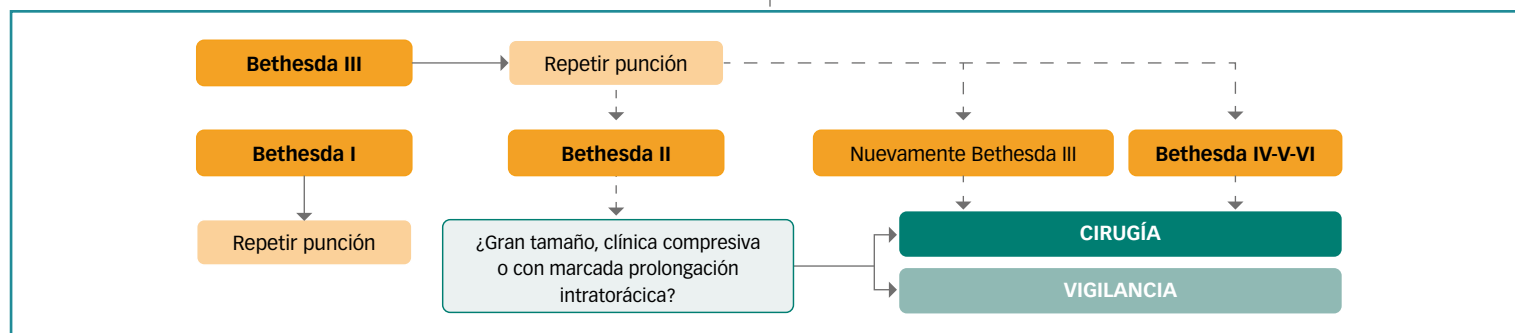


Figura 7.1. Manejo de los nódulos tiroideos según los resultados de la PAAF.



tejido tiroideo ectópico. Se planteará su exéresis en casos sintomáticos, en los mayores de 2 cm o si presenta tejido tiroideo ectópico con sospecha de malignidad.

Recorda

- La tiroidectomía estaría indicada en pacientes con:
 - Nódulos benignos con bocios grandes, sintomáticos o con marcada extensión intratorácica.
 - Nódulos malignos o sospechosos de malignidad.

■ Preparación preoperatoria

Existen algunas consideraciones preoperatorias para **disminuir la incidencia de complicaciones**:

- **Uso de solución de Lugol.** En los pacientes con hipertiroidismo florido, la glándula tiroidea suele encontrarse muy vascularizada y con una consistencia friable, lo que complicaría la cirugía y teóricamente aumentaría las complicaciones posoperatorias. Por ese motivo, clásicamente se ha propuesto el uso de solución de Lugol, con un alto contenido en yodo, que actuaría bloqueando la glándula tiroidea por saturación de esta, favoreciendo el control de la hiperfunción tiroidea y haciendo la cirugía más fácil al disminuir la vascularización y mejorar la consistencia glandular. El problema es que no existe evidencia de su utilidad en términos de disminución de las complicaciones posoperatorias, por lo que su uso en pacientes que no requieran un control preoperatorio de la función tiroidea (porque ya la tengan controlada con antitiroideos) está cuestionado.
- **Laringoscopia preoperatoria.** El conocimiento de la movilidad de las cuerdas vocales previo a la cirugía tiroidea es importante, ya que la existencia de una parálisis preoperatoria condiciona notablemente la cirugía por el riesgo de que se produzca una lesión recurrencial bilateral (véase el subapartado de complicaciones). Para ello, algunos autores proponen la realización de una laringoscopia preoperatoria en todos los casos. En contra de esta recomendación, estaría la muy baja incidencia de parálisis preoperatorias (< 1%), lo que cuestiona la utilidad de esta exploración, por otro lado, molesta para el paciente. Así, su uso se hace imprescindible en casos de cirugía tiroidea previa o cualquier abordaje cervical o de la encrucijada cervicotorácica susceptible de haber lesionado el nervio previamente. También estaría recomendada en otras situaciones de riesgo como bocios de gran tamaño o intratorácicos, cáncer de tiroides, enfermedad de Graves, etc.

■ Técnicas quirúrgicas

La **cirugía tiroidea** se puede resumir en dos técnicas: **tiroidectomía total** o **hemitiroidectomía** (Figura 7.3). Otras técnicas, como la tiroidectomía subtotal, están en desuso ya que no son adecuadas para el control local del cáncer de tiroides y, en contextos de hipertiroidismo e incluso en bocios benignos, presentan una mayor tasa de recidiva de la enfermedad que la tiroidectomía total. La teórica ventaja que ofrece esta técnica frente a la tiroidectomía total sería la disminución de las complicaciones posoperatorias, pero estudios recientes han comprobado que ambas presentan cifras similares, por lo que su uso actualmente es residual.

En general, se considera que la **cirugía mínima** es la **hemitiroidectomía**, que comprende la exéresis de uno de los lóbulos tiroideos (lobectomía) y el istmo tiroideo, incluyendo la pirámide tiroidea (istmectomía). La nodulectomía (resección del nódulo de forma aislada) no estaría nunca indicada ya que presenta una elevada tasa de recidivas, tanto en las patologías benigna como maligna, para cuyo tratamiento deberemos abordar nuevamente una glándula tiroidea ya intervenida, con la consecuente fibrosis posquirúrgica, que dificulta notablemente la cirugía y aumenta el número de complicaciones posoperatorias.

Un caso especial es la **cirugía del conducto tirogloso** en la que no sería preciso resear más allá de la pirámide tiroidea en su origen, incluyendo todo el trayecto del conducto, hasta la base de la lengua, seccionando la porción central del cuerpo del hioides con el que está íntimamente relacionado (intervención de Sistrunk) (Figura 7.4).



Figura 7.4. Quiste del conducto tirogloso en íntima relación con el hioides.

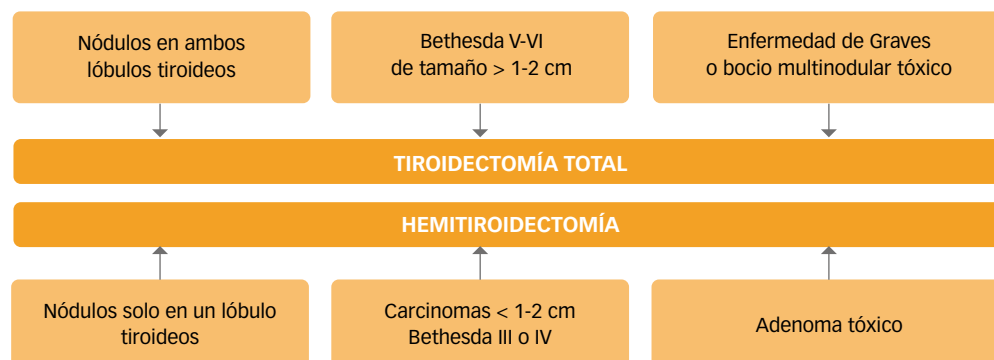


Figura 7.3. Elección de la técnica quirúrgica para realizar una cirugía tiroidea.

En pacientes seleccionados, sin criterios clínicos de riesgo, la tiroidectomía es una técnica segura que puede realizarse en régimen de cirugía mayor ambulatoria, especialmente la hemitiroidectomía.

Una vez se ha establecido que el paciente tiene indicación quirúrgica, la decisión de realizar una hemitiroidectomía frente a una tiroidectomía total se debe basar principalmente en dos preguntas: ¿cuál es la indicación de la cirugía? y ¿es normal el lóbulo contralateral? En general, los pacientes con nódulos bilaterales, independientemente de cual haya sido la indicación de la cirugía son sometidos a una tiroidectomía total **MIR 16-17, 86-ED**. De la misma forma, los pacientes con hipertiroidismo por enfermedad de Graves o bocio multinodular tóxico, también deben ser sometidos a una tiroidectomía total.

Sobre el cáncer, hay un importante debate respecto a partir de qué tamaño es necesaria una tiroidectomía total, estando generalmente aceptado que se realizará una hemitiroidectomía en aquellos pacientes con tumores < 1-2 cm, sin que existan otros datos de mal pronóstico que vayan a hacer preciso un tratamiento posterior con radioyodo (para el cual es imprescindible realizar una tiroidectomía total). Aquellos pacientes que únicamente presenten nódulos tiroideos en uno de los lóbulos, salvo que existan otros motivos, pueden ser sometidos a una hemitiroidectomía.

En pacientes sometidos a una hemitiroidectomía, en ocasiones, en el análisis de la pieza quirúrgica se encuentra un carcinoma tiroideo inesperado o se confirma el mismo en nódulos previamente sospechosos. Ante este hallazgo, se debe realizar una tiroidectomía de totalización (extirpar el lóbulo tiroideo restante) en los pacientes con algún dato de mal pronóstico (invasión vascular en el carcinoma folicular, metástasis ganglionares...) o con tumores de tamaño > 1-2 cm (aunque en algunos casos se puede elevar hasta los 4 cm el límite), siendo el principal condicionante, una vez más, la posibilidad de requerir tratamiento con radioyodo.

En ocasiones se puede realizar una **biopsia intraoperatoria** para confirmar que se trata de un tumor maligno y realizar en el mismo acto la tiroidectomía total, pero esto nunca se podrá realizar en los pacientes con sospecha de carcinoma folicular (Bethesda IV), ya que la invasión capsular o vascular, definitivas de carcinoma frente a adenoma, no se pueden valorar intraoperatoriamente. La principal indicación sería en los casos de patología *a priori* benigna que presentan algún hallazgo inesperado durante la cirugía (adenopatías sospechosas...).

Todas estas técnicas se realizan habitualmente mediante una **cervicotomía transversa**, pero en los últimos años han surgido diversas opciones endoscópicas por abordaje remoto, mediante instrumental endoscópico convencional o con robótico, como pueden ser la cirugía con abordaje transoral vestibular (**Figura 7.5**), axilar, retroauricular o biaxilobiareolar. Todos estos abordajes únicamente ofrecen una ventaja estética, siendo su uso hoy en día aún muy limitado.

Además de la resección tiroidea, en algunos casos de cáncer de tiroides puede ser necesario realizar la **resección de los ganglios linfáticos cervicales**. Estas linfadenectomías se pueden realizar sobre el compartimento central del cuello (comprendido entre los bordes mediales de las arterias carótidas) o el compartimento lateral (que quedaría lateral al borde medial de las carótidas).

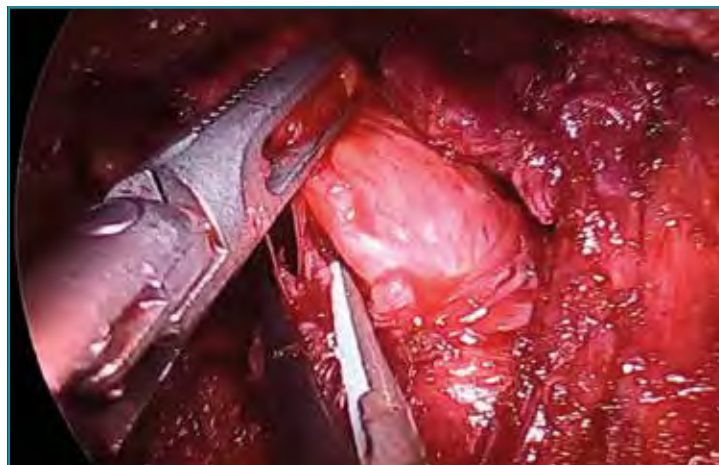


Figura 7.5. Tiroidectomía endoscópica por abordaje transoral.

Igualmente, podemos distinguir **linfadenectomías profilácticas** (aquellas en las que no hay evidencia de afectación ganglionar) o **terapéuticas** (en las que hay afectación ganglionar). Los compartimentos laterales (**Figura 7.6**) solamente se intervendrían cuando exista evidencia de la afectación de estos (linfadenectomía terapéutica). El compartimento central se debe resear siempre que exista evidencia o sospecha de afectación, pero también puede realizarse una linfadenectomía profiláctica en pacientes con carcinoma papilar y factores de riesgo de afectación ganglionar. Estos serían pacientes con carcinomas grandes (> 2-4 cm), con afectación extratiroidea, etc. pero algunos grupos abogan por la realización sistemática de la misma, ya que, si bien no ha demostrado aumentar la supervivencia global, sí reduciría la tasa de recidivas locales, aunque al precio de aumentar discretamente las complicaciones posoperatorias.

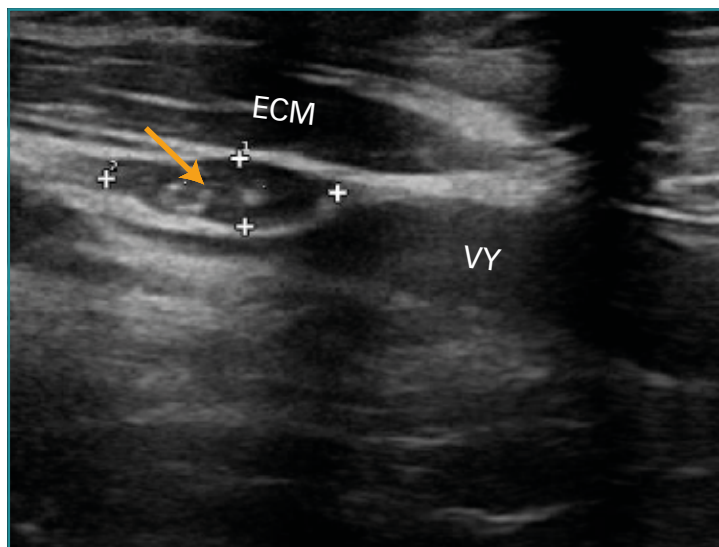


Figura 7.6. Metástasis ganglionar laterocervical, situada por debajo del músculo esternocleidomastoideo (ECM), adyacente a la vena yugular (VY).

En los casos de carcinoma folicular no estaría indicado, ya que la afectación ganglionar es mucho menos frecuente. Por el contrario, en el carcinoma medular la afectación ganglionar es extraordinariamente frecuente, por lo que se debe realizar siempre. Antes de intervenir a un paciente con carcinoma medular siempre hay que descartar un feocromocitoma acompañante **MIR 14-15, 231-ED**, ya que estos tumores pueden aparecer en el contexto de un síndrome MEN2.



■ Complicaciones posoperatorias

La cirugía tiroidea presenta una serie de **complicaciones** específicas de la misma que podemos agrupar en tres tipos que vamos a ver a continuación:

Hipoparatiroidismo

El **hipoparatiroidismo** se debe al **traumatismo, devascularización o exéresis accidental de las glándulas paratiroides durante la cirugía**. Aparece de forma característica tras la tiroidectomía total (en una hemitiroidectomía las glándulas contralaterales intactas protegerían al paciente), especialmente cuando asocia una linfadenectomía del compartimento central o cuando el paciente tenía una enfermedad de Graves o un bocio voluminoso o intratorácico.

Se produce en un 20-30% de los pacientes de forma transitoria tras la cirugía, pero generalmente revierte en pocas semanas siendo infrecuente que se trate de una complicación permanente (< 5%). Aunque generalmente cursa asintomática, pueden aparecer parestesias, calambres o espasmos musculares, e incluso arritmias y tetania en los casos más graves.

El tratamiento consiste en **suplementos de calcio y vitamina D**, por vía oral normalmente e intravenosa en casos graves ► **MIR 18-19, 87-ED**.

Lesión del nervio laríngeo recurrente

La **lesión del nervio laríngeo recurrente** aparece hasta en un 5-10% de las cirugías de forma transitoria, ya que suele recuperarse. Pueden ser de dos tipos:

- La **lesión permanente** es rara (< 2%). La lesión se suele producir por estiramiento o lesión térmica, siendo excepcional la sección de este. Esto produciría una parálisis de la cuerda vocal ipsilateral, con un cierre incompleto de la glotis. La clínica cardinal sería la disfonía, aunque el grado es variable entre pacientes, pasando en ocasiones desapercibida. También puede aparecer atragantamientos por paso de la comida a la vía aérea. Suele ser más frecuente en pacientes con cáncer (en ocasiones el cáncer infiltra la cuerda vocal), sometidos a linfadenectomías del compartimento central, y aquellos intervenidos por grandes bocios o con extensión intratorácica importante.
- La **lesión bilateral**, muy infrecuente, sería una situación de extrema gravedad, ya que podría condicionar un cierre completo de la vía aérea (el grado de este depende de la posición en la que queden paralizadas las cuerdas vocales). En estos casos el paciente puede requerir una traqueotomía, al menos hasta que se recupere la movilidad de las cuerdas vocales. Se ha propuesto el uso de dispositivos de neuromonitorización intraoperatoria mediante los que podríamos conocer la integridad del nervio durante la cirugía. A pesar de que no han logrado demostrar una clara reducción de las lesiones del nervio recurrente, su uso se ha extendido notablemente.

Hematoma sofocante

La aparición de un **hematoma posoperatorio** en el lecho de la tiroidectomía (1-2%) puede ser muy grave ya que puede condicionar la compresión de la vía aérea. Estos casos constituyen verdaderas emergencias que requieren la **evacuación inmediata del hematoma**, inclusive en la misma cama del paciente si no conserva la vía aérea permeable. Suele aparecer en pacientes intervenidos por enfermedad de Graves o grandes bocios.

Recuerda

- La complicación más frecuente tras una tiroidectomía total es la hipocalcemia o hipoparatiroidismo posoperatorio, aunque generalmente es transitorio.
- A pesar de que no se haya demostrado con claridad una reducción en la tasa de lesiones del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía, el uso de la neuromonitorización intraoperatoria está muy extendido.

7.2. Cirugía de las glándulas paratiroides

■ Anatomía quirúrgica

La anatomía quirúrgica es superponible a la de la cirugía tiroidea. En la cirugía del hiperparatiroidismo uno de los puntos clave es la localización de las glándulas paratiroides durante la intervención. En ocasiones, estas glándulas se encuentran en localizaciones ectópicas, siendo más frecuente en las paratiroides inferiores.

El lugar más frecuente de ectopia de estas glándulas es en el interior de los cuernos del timo en el mediastino anterior (aunque pueden encontrarse en cualquier punto entre la base del cráneo hasta la ventana aortopulmonar) y en las glándulas superiores sería retroparaesofágica (migran generalmente hacia atrás y hacia abajo).

■ Indicaciones para una cirugía en la patología paratiroidea

La principal indicación quirúrgica en la patología paratiroidea es la **hiperfunción de las glándulas paratiroides**, es decir, el hiperparatiroidismo. Otra indicación, no obstante muy infrecuente, es el carcinoma paratiroideo, aunque generalmente se manifiesta como un hiperparatiroidismo grave, siendo el diagnóstico de este generalmente intraoperatorio (por infiltración de estructuras vecinas) o posoperatorio ► **MIR 17-18, 95-ED**.

El único tratamiento curativo del **hiperparatiroidismo primario** es la cirugía. No obstante, hay pacientes en los que el hiperparatiroidismo es asintomático y sin repercusión alguna, de modo que el simple seguimiento podría ser suficiente, sobre todo en pacientes mayores. En cualquier caso hay algunos datos de las pruebas complementarias que pueden hacer aconsejable la cirugía.

Las indicaciones quirúrgicas son diferentes según se trate de un hiperparatiroidismo primario (HPTP) o secundario (HPTS) (**Tabla 7.1**).

En los últimos años está surgiendo interés por las **manifestaciones atípicas** del HPTP, principalmente las **neurocognitivas** (astenia, depresión...) y el **aumento del riesgo cardiovascular** observado en estos pacientes, pero aún no se han establecido claramente como una indicación quirúrgica, aunque sí hay que tenerlas en cuenta.

HIPERPARATIROIDISMO PRIMARIO	HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO
Pacientes sintomáticos	Persistencia de una PTH > 800-1000 pg/mL a pesar del tratamiento médico
Pacientes asintomáticos: si cumplen cualquiera de las siguientes condiciones MIR 18-19, 93-ED : • Edad < 50 años • Calcio total ≥ 1 mg/dL por encima del rango del laboratorio (aprox. 11,2 mg/dL) • Complicaciones renales: - Aclaramiento de creatinina < 60 mL/min - Calciuria en orina > 400 mg/día - Nefrolitiasis o nefrocalcinosis (radiografía, ecografía o TC) • Complicaciones óseas: - Osteoporosis (<i>T-score</i> en columna, cuello femoral o radio distal por debajo de 2,5 DS) - Fracturas vertebrales en pruebas de imagen	Persistencia de calcemias > 11 mg/dL a pesar del tratamiento médico Síntomas graves y persistentes: dolores óseos, fracturas, prurito, etc. Calcifilaxis Intolerancia al tratamiento médico Hiperparatiroidismo terciario mantenido

Tabla 7.1. Indicaciones quirúrgicas en el hiperparatiroidismo.

El HPTP normocalcémico es una variante que parece asociarse a síntomas y repercusiones similares a las del hipercalcémico: su manejo y las indicaciones quirúrgicas son superponibles.

El mejor **tratamiento del HPTS** es el de la enfermedad renal crónica, aunque la solución más resolutive es el trasplante renal ya sea de donante vivo o no. Hasta que este se produzca o en aquellos pacientes en los que no se va a realizar el trasplante, el tratamiento médico constituye la primera línea y suele ser efectivo, al menos durante un período de tiempo prolongado, en la mayoría de los pacientes.

El tratamiento quirúrgico quedaría reservado a aquellos casos en los que no se consiga controlar por completo los síntomas o las alteraciones bioquímicas asociadas, así como aquellos que no toleran el tratamiento médico (intolerancia digestiva al cinacalcet).

El **hiperparatiroidismo terciario** aparece en un paciente con hiperparatiroidismo secundario cuando, tras el trasplante renal, una o varias glándulas paratiroides, no revierten a la normalidad al desaparecer el estímulo renal, y mantienen una hipersecreción de forma autónoma. En ocasiones, este fenómeno puede tardar hasta 6-12 meses en revertir, pero pasado este tiempo se recomienda el tratamiento quirúrgico para prevenir el daño del injerto por el hiperparatiroidismo, así como las demás manifestaciones en pacientes que parten de un deterioro previo.

Recuerda

- La cirugía es el único tratamiento curativo del **hiperparatiroidismo primario**. Está recomendada en pacientes sintomáticos y en aquellos asintomáticos que presentan al menos uno de los siguientes factores: edad < 50 años, calcemia 1 mg/dL por encima el límite del laboratorio, calciuria > 400 mg/día, aclaramiento de creatinina < 60 mL/min, osteoporosis o fracturas vertebrales.
- Estas indicaciones se mantienen en el **hiperparatiroidismo normocalcémico**.
- En el **hiperparatiroidismo secundario** la cirugía se recomienda en aquellos casos en los que el tratamiento médico no se consigue controlar por completo los síntomas o las alteraciones bioquímicas asociadas, así como en aquellos pacientes que no toleran el tratamiento médico.

■ Pruebas de localización preoperatoria

El diagnóstico del hiperparatiroidismo es **bioquímico**, teniendo en cuenta el contexto clínico. En ningún caso las **pruebas de imagen** diagnostican ni descartan un hiperparatiroidismo, siendo su único papel ayudar al cirujano en la localización de la o las glándulas patológicas.

Si bien no son imprescindibles para realizar la cirugía, sí se recomienda su uso para facilitar la intervención; se puede realizar un abordaje selectivo por cirugía mínimamente invasiva en caso de localizaciones concordantes en las diferentes pruebas. Además, la valoración ecográfica de la glándula tiroidea previa a la paratiroidectomía permite descartar la presencia de una patología tiroidea susceptible de ser tratada en el mismo acto quirúrgico.

Las pruebas más empleadas son la combinación de SPECT/TC (o gammagrafía cuando no esté disponible; prefiriéndose el SPECT-TC por su mejor localización anatómica) con tecnecio-sestamibi **MIR 18-19, 93-ED** (**Figura 7.7**) y la ecografía cervical (**Figura 7.8**). Como veremos a continuación, para realizar una paratiroidectomía selectiva mínimamente invasiva, se recomienda tener dos pruebas de imagen concordantes, considerándose a este efecto que el SPECT/TC por sí solo podría cumplir esta función al aportar una prueba funcional (SPECT) y una anatómica (TC).

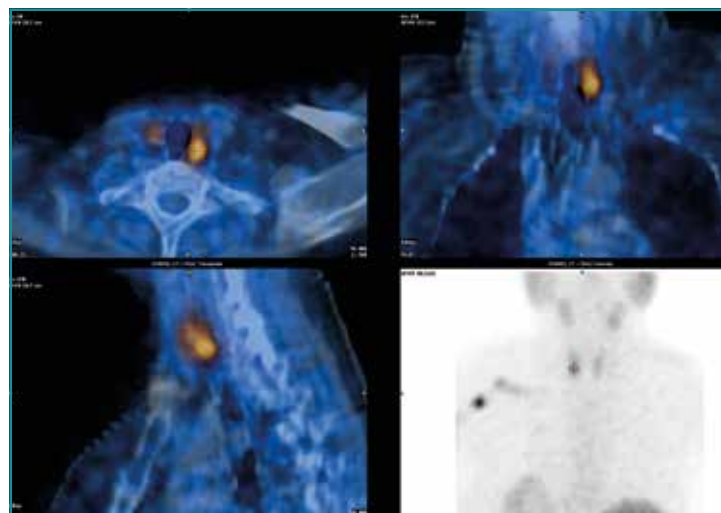


Figura 7.7. Imagen de SPECT-TC de paratiroides en los 3 planos y equivalente gammagráfico de un adenoma de paratiroides superior derecho.

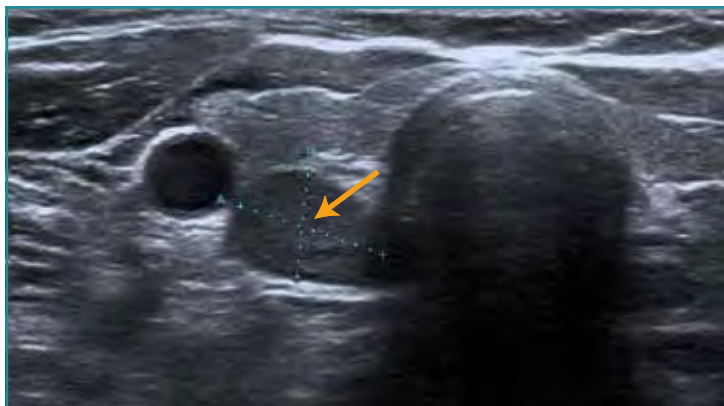


Figura 7.8. Imagen ecográfica de un adenoma de paratiroides superior derecho.

La **TC dinámica o TC-4D**, en la que la cuarta dimensión es el tiempo (se adquieren imágenes sucesivamente y se valora cómo se elimina el contraste intravenoso por los tejidos, mostrando el tejido paratiroideo una captación precoz e intensa, seguida de un lavado rápido) (**Figura 7.9**), también es muy eficaz para detectar glándulas patológicas, si bien se reserva como segunda línea por el uso de radiación. Recientemente la PET con colina también ha demostrado ser muy útil, especialmente en las glándulas de pequeño tamaño o que no se localizaban en las demás pruebas.



Figura 7.9. Imagen en TC-4D en las sucesivas fases arterial, venosa y tardía de un adenoma paratiroideo superior derecho: en la fase arterial la captación de contraste es similar al tiroides, pero el lavado es más rápido en las siguientes fases.

Otras pruebas de localización como la **RMN** o la **angiografía selectiva** se utilizan con menos frecuencia y generalmente en contexto de reintervenciones en las que no hay ningún otro dato de localización preoperatoria.

En el HPTs y los cuadros genéticos (MEN, HPTP familiar) el abordaje estándar es la exploración bilateral, por lo que las pruebas de imagen resultan menos importantes. No obstante, se recomienda igualmente realizar un SPECT-TC para descartar ectopías o glándulas supranumerarias, más frecuentes en este contexto, y una ecografía cervical para valorar patología tiroidea concomitante.

■ Técnicas quirúrgicas en cirugía paratiroidea

Dentro de la cirugía paratiroidea debemos tener claros algunos términos que pueden confundirse.

- **Abordaje mínimamente invasivo o convencional.** A diferencia del abordaje por cervicotomía convencional, la cirugía mínimamente invasiva se refiere al empleo de incisiones de pequeño tamaño (< 3 cm). Se puede realizar o no con el apoyo de instrumental endoscópico.
- **Exploración selectiva (o dirigida), unilateral o bilateral.** Con estos términos nos referimos a la exploración que realizamos sobre las glán-

dulas paratiroides: únicamente buscamos de forma dirigida una glándula (selectiva), las posibles glándulas de un lado (unilateral) o exploramos ambos lados del cuello en búsqueda de todas las glándulas paratiroides (exploración bilateral).

- **Paratiroidectomía selectiva, subtotal o total.** Ahora nos referimos al tejido que resecamos según los hallazgos obtenidos o el contexto clínico. La paratiroidectomía selectiva se emplea cuando resecamos una única glándula, dejando las demás intactas. Cuando hablamos de una paratiroidectomía subtotal nos referimos a la resección de las cuatro glándulas, a excepción de un pequeño remanente que preservamos *in situ* o que autotrasplantamos en otra localización más accesible en caso de recidiva, como la grasa preesternal o el antebrazo. En la paratiroidectomía total resecaríamos todo, sin dejar remanente alguno.

Recuerda

- Las pruebas de localización no tienen ningún papel en el diagnóstico del HPTP; únicamente sirven para localizar las glándulas patológicas.
- En función de que sean positivas y concordantes o negativas o discordantes, optaremos por cirugías selectivas o por exploraciones bilaterales, siempre teniendo en cuenta el contexto clínico.

La elección de la técnica depende de la experiencia del cirujano, los resultados de localización preoperatoria y el contexto clínico del paciente. En la **Figura 7.10** se muestra un algoritmo de decisión en función de estos parámetros.

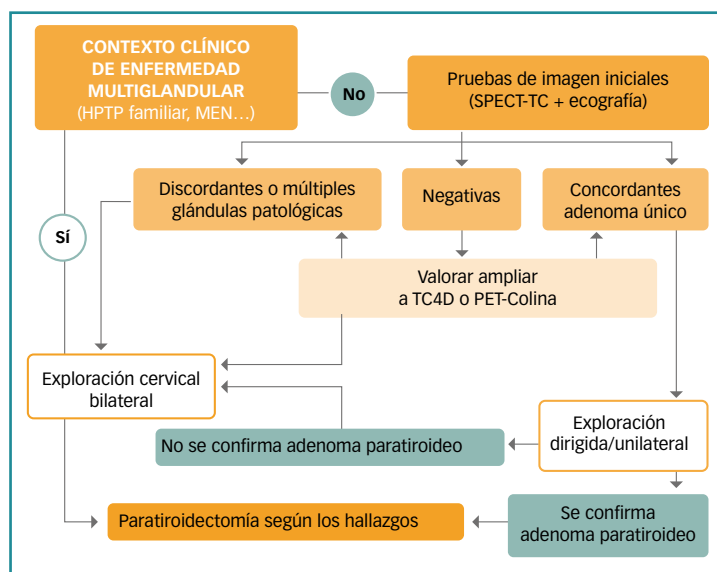


Figura 7.10. Algoritmo de decisión para el abordaje quirúrgico del hiperparatiroidismo primario.

Es importante reseñar que, si bien el adenoma único es la causa del 85% de los casos de HPTP, existe hasta un 15% de los casos en los que múltiples glándulas están afectas. En estos casos, es más frecuente que existan múltiples glándulas patológicas en las pruebas de localización o, más frecuentemente, que estas sean negativas. En general, ante pacientes con un contexto clínico de enfermedad multiglandular (HPTP familiar, síndrome MEN) o con pruebas de imagen negativas o discordantes, se debe realizar siempre una exploración bilateral.

Si hay **pruebas de imagen negativas**, se puede plantear la realización de **pruebas adicionales** para tratar de localizar las glándulas patológicas, pero es importante tener en cuenta que no es imprescindible una localización preoperatoria, ya que la mejor prueba de localización es la exploración cervical realizada por un cirujano experto.

Únicamente sería muy recomendable tener al menos una prueba de imagen positiva en caso de reintervenciones por recidivas o persistencias tras una exploración cervical bilateral previa, ya que la fibrosis existente tras la primera intervención puede complicar enormemente su hubiera que realizar una nueva exploración reglada, y tener alguna prueba de imagen que guíase la cirugía sería de gran ayuda.

En ausencia de contexto clínico de una enfermedad multiglandular, cuando al menos dos pruebas de imagen coinciden en la localización de una única glándula, puede plantearse un abordaje selectivo mínimamente invasivo sobre la glándula afecta y, en caso de localizar la lesión y confirmar visualmente que se trata de una glándula patológica, se puede realizar una paratiroidectomía selectiva de la misma.

Si no se localiza la lesión, visualmente resulta normal o existe sospecha intraoperatoria de enfermedad multiglandular, se debe convertir la cirugía a una exploración bilateral y resear según los hallazgos.

Recordar

- La cirugía mínimamente invasiva requiere dos pruebas de imagen previas.

En los pacientes con síndromes familiares que se manifiestan como enfermedad multiglandular (HPTP familiar, MEN1), al igual que ocurre en el HPTS, suele ser necesario actuar sobre la totalidad del tejido paratiroideo. La paratiroidectomía subtotal ofrece la ventaja de tener menos tasa de hipoparatiroidismo posoperatorio, pero aumenta la tasa de recidivas. La paratiroidectomía total con autotrasplante o sin él, tiene menos tasa de recidivas, a expensas de una mayor tasa de hipoparatiroidismo permanente, especialmente esta última.

En general existe controversia a la hora de elegir una técnica u otra, pero se tiende a realizar una **paratiroidectomía subtotal como primera línea** de tratamiento, especialmente en pacientes con síndromes familiares e HPTS candidatos a trasplante, reservando las otras para las recidivas.

La **cirugía paratiroidea** se puede realizar con seguridad en el régimen de cirugía mayor ambulatoria, especialmente cuando se realizan paratiroidectomías selectivas. Las exploraciones bilaterales, sobre todo cuando asocian resecciones más amplias, se recomiendan en régimen de ingreso para vigilar la aparición de hipocalcemia posoperatoria.

El **síndrome de hueso hambriento** es un cuadro grave de hipoparatiroidismo por la recaptación masiva de calcio en el posoperatorio precoz al desaparecer el efecto de la hormona paratiroidea, lo que ocasiona hipocalcemias graves y a veces difíciles de manejar. Es más frecuente en pacientes con enfermedad ósea grave o con una fosfatasa alcalina elevada (su isoenzima ósea es un marcador de recambio óseo), circunstancias que desaconsejan realizar la cirugía en régimen ambulatorio.

En los últimos años han surgido una serie de complementos a la cirugía para mejorar sus resultados, como veremos a continuación.

- Determinación intraoperatoria de la PTH.** Dada la escasa vida media de la PTH, su medición a los 10 minutos de la paratiroidectomía, antes de finalizar la intervención, podría ayudarnos a predecir si hemos resecado todo el tejido hiperfuncionante o si persiste algún foco adicional. Se suele considerar que la paratiroidectomía ha sido efectiva si el valor de la PTH desciende más de un 50% respecto al basal y/o retorna al rango de la normalidad. Su principal aplicación es en la paratiroidectomía selectiva dirigida, con la intención de aumentar la probabilidad de no dejarnos un adenoma adicional no detectado preoperatoriamente, que deberíamos buscar mediante la conversión a una exploración bilateral cuando la PTH no descienda lo suficiente.

El problema de esta técnica es que prolonga notablemente la intervención y que la tasa de éxito de la paratiroidectomía selectiva con dos pruebas de imagen preoperatorias concordantes es lo suficientemente alta (> 90%) como para que haya dudas respecto a si merece la pena realizar la determinación de la PTH intraoperatoria de forma sistemática.

- Gammacámara intraoperatoria.** Se administra el radiotrazador de forma preoperatoria, realizándose su lectura intraoperatoriamente con una gammacámara portátil, de forma similar a la técnica que se realiza en la biopsia del ganglio centinela.

El principal problema radica en el que tejido tiroideo también puede captar el trazador, dificultando la lectura, por lo que es especialmente útil en pacientes tiroidectomizados, que además presentan fibrosis cervical por la cirugía previa; esto aumenta los beneficios de la cirugía radioguiada.

Complicaciones posoperatorias

En general las complicaciones posoperatorias son superponibles a la cirugía tiroidea, aunque son menos frecuentes. En este caso, la **hipocalcemia** suele aparecer tras resecciones totales o subtotales, por lo que se debe tener especial atención en estos casos.

Otra complicación que podría aparecer a largo plazo sería la **recidiva** de la enfermedad, definida por la elevación del calcio nuevamente tras un período de normalización de al menos 6 meses tras la cirugía. Esta es muy infrecuente, siendo más habitual que realmente se trate de una persistencia, con una elevación del calcio antes de 6 meses o incluso sin que llegue a normalizarse tras la cirugía. La causa es la persistencia de glándulas paratiroides patológicas no resecadas, normalmente tras una paratiroidectomía selectiva.

Recordar

- La definición de curación del HPTP tras la paratiroidectomía viene definida por la normocalcemia a los 6 meses de la intervención.
- Si el calcio persiste elevado o se eleva antes de los 6 meses se considera una persistencia. Si lo hace después de los 6 meses se consideraría una recidiva.

Una posible causa de recidiva es la **paratiromatosis** por la rotura de la glándula durante su exéresis, lo que puede provocar la diseminación de fragmentos de paratiroides en el tejido circundante, que, al proliferar (típicamente por el estímulo existente en el HPTS), condicionan una reaparición del cuadro.



7.3. Cirugía de las glándulas suprarrenales

Anatomía quirúrgica

La glándula suprarrenal se localiza **en el retroperitoneo, superomedial al polo renal cefálico**. En el lado derecho, destaca su relación con la vena cava y, en el izquierdo, con el bazo y la cola del páncreas. Respecto a su vascularización arterial, esta es radial con pequeñas arterias dependientes de la arteria renal, frénica e incluso la aorta.

Por el contrario, el **drenaje venoso** suele canalizarse por la vena suprarrenal que en el lado derecho suele drenar en la cava y en el izquierdo en la renal. La sección de esta vena es uno de los pasos críticos en la suprarrenalectomía por el riesgo de hemorragia a este nivel y con el cese de secreción hormonal al torrente sanguíneo.

Indicaciones quirúrgicas

De forma análoga a lo que sucede en otros órganos endocrinos, las principales **indicaciones de cirugía** son hiperfunción o malignidad o sospecha de esta.

- **Hiperfunción.** Generalmente aparece en el contexto de un adenoma suprarrenal funcionante, ante lo que estaría siempre indicada la cirugía con lesiones unilaterales. En las lesiones bilaterales, menos frecuentes, se debe valorar el beneficio vs. el riesgo de la suprarrenalectomía bilateral.
 - **Hipercortisolismo.** Se considera indicada la suprarrenalectomía en el síndrome de Cushing ACTH-independiente.
 - **Hiperaldosteronismo.** Se considera indicada la suprarrenalectomía de la glándula responsable cuando se trata de un adenoma suprarrenal. Cuando se trata de una hiperplasia bilateral, únicamente estaría indicada en los casos refractarios al tratamiento médico.
 - **Feocromocitoma.** La cirugía estaría indicada en todos los casos.
- **Malignidad.** La suprarrenalectomía estaría indicada ante la sospecha de carcinoma suprarrenal (la confirmación suele ser posoperatoria, ya que las pruebas de imagen no consiguen diferenciar adenoma de carcinoma, salvo por la presencia de metástasis).
Los principales criterios de sospecha ante los que plantear la cirugía serían lesiones > 4-6 cm, con bordes irregulares, heterogéneas, con calcificaciones distróficas o un atenuación por encima de las 20 UH en la TC sin contraste. Igualmente, la presencia de metástasis de otro tumor en la glándula suprarrenal puede ser susceptible de resección quirúrgica si no existe más enfermedad a distancia.

Preparación preoperatoria

Ante cualquier lesión adrenal es imprescindible **descartar** que se trate de un **feocromocitoma** mediante la determinación de catecolaminas y metanefrinas en orina de 24 h antes de realizar cualquier procedimiento sobre ella (tanto ante una cirugía como ante una PAAF, por ejemplo).

De forma previa a la intervención por un feocromocitoma se debe preparar farmacológicamente al paciente para evitar la aparición de crisis durante la manipulación intraoperatoria de la glándula. El abordaje clásico ha sido el

alfabloqueo seguido de betabloqueo, pero, en pacientes con clínica leve, la preparación con calcioantagonistas orales parece igualmente segura y más cómoda de realizar.

Recuerda

- No se debe realizar ningún procedimiento invasivo sobre la glándula suprarrenal (cirugía, punción...) sin haber descartado previamente que se trate de un feocromocitoma mediante la determinación de metanefrinas y catecolaminas en orina de 24 horas.

Técnica quirúrgica

La cirugía suprarrenal se puede realizar por **vía abierta** o por **vía laparoscópica**, ambas **mediante abordaje transabdominal** (anterior-lateral) o **por abordaje retroperitoneal** (posterior) (**Figura 7.11**).

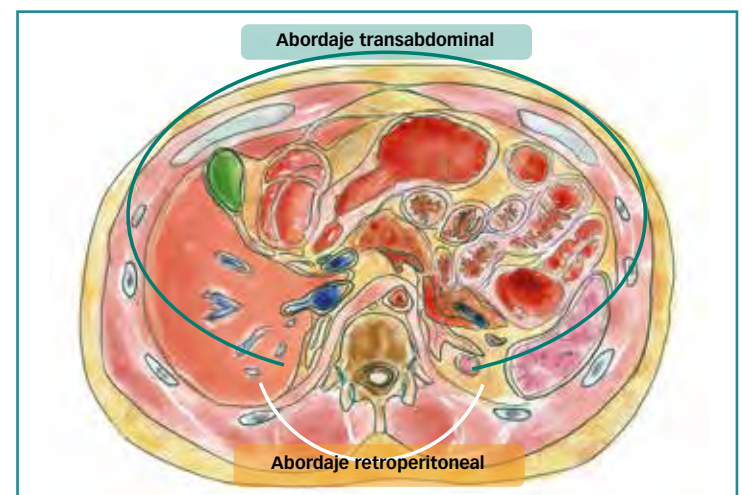


Figura 7.11. Abordajes en cirugía suprarrenal.

El **abordaje más común** es el **laparoscópico transabdominal** indicado en el caso de las lesiones < 6-8 cm sin criterios de malignidad. El **abordaje abierto transabdominal** se reserva para casos de lesiones de mayor tamaño o con sospecha de malignidad, en los que es muy importante evitar la rotura de la cápsula tumoral intraoperatoriamente, por el riesgo de siembra tumoral peritoneal.

El **abordaje retroperitoneal** se realiza **de forma endoscópica** (el abierto está en desuso por ser muy mutilante para el paciente), y está adquiriendo gran popularidad por su simplicidad (la suprarrenal se localiza en el retroperitoneo, muy próxima a la pared muscular dorsal). Además, tiene una ventaja añadida en los pacientes con patología bilateral, ya que permite realizar una suprarrenalectomía subtotal, preservando una porción de corteza glandular que conserve la secreción de corticoides.

En la cirugía del feocromocitoma es crítico el **manejo cardiovascular intraoperatorio**. Además de preparar adecuadamente al paciente, es importante prevenir la hipoglucemia e hipovolemia que aparecen al desaparecer el sobreestímulo catecolaminérgico con la resección de la glándula, siendo incluso frecuente la necesidad de administrar noradrenalina en las primeras horas tras la cirugía.

Las indicaciones a la hora de elegir un abordaje en el paraganglioma son similares a las planteadas para el feocromocitoma, aunque, en ocasiones, su estrecha relación con algunas estructuras vasculares críticas hace que se aborden por vía abierta para tener un mejor control vascular.

En los casos de feocromocitoma o paraganglioma maligno sintomático, la resección de toda la enfermedad posible ayuda a controlar mejor los síntomas, aunque no queda claro que prolongue la supervivencia.

7.4. Cirugía de los tumores neuroendocrinos

Los **tumores neuroendocrinos (TNE)** son un **grupo heterogéneo de tumores de las células neuroendocrinas**, derivadas de la cresta neural y presentes en la práctica totalidad de los órganos. Sus localizaciones más frecuentes serían el pulmón, el páncreas y el intestino delgado. En este tema nos vamos a centrar en los dos últimos tipos.

■ TNE pancreáticos

Derivan de las **células de los islotes pancreáticos**. Pueden ser funcionantes o no funcionantes (actualmente los más frecuentes por el aumento de la detección de estos de forma incidental en pruebas de imagen). Los funcionantes vienen definidos por el síndrome clínico asociado a la hipersecreción acompañante (insulinoma, glucagonoma, somatostatina, Vipoma...).

La cirugía se consideraría indicada en todos los **casos funcionantes** y en los **no funcionantes mayores de 2 cm (Figura 7.12)**. En TNE no funcionantes de bajo grado, asintomáticos y menores de 2 cm, la vigilancia podría ser una opción segura por su baja agresividad y las potenciales complicaciones de la cirugía pancreática.



Figura 7.12. TNE en la cola pancreática.

En ocasiones estos tumores se diagnostican de forma diseminada, principalmente en forma de metástasis hepáticas. En este caso, si las metástasis son resecables estaría indicada la resección de toda la enfermedad. Si las metástasis son irresecables, aun así, se puede considerar la resección del tumor pancreático por su potencial mejoría del pronóstico y la prevención de complicaciones relacionadas con síntomas compresivos del mismo, especialmente cuando se localizan en la cola del páncreas.

Durante la **cirugía**, es fundamental realizar una exploración completa de toda la glándula pancreática mediante ecografía intraoperatoria, ya que con frecuencia estos tumores son múltiples y puede que las pruebas preoperatorias no lo hayan detectado. Igualmente, puede darse la circunstancia de que, en un contexto claro de insulinomas, este no se localice en las pruebas de imagen preoperatorias, ya que en ocasiones son muy pequeños. En este caso, igualmente, estaría indicada la exploración quirúrgica con una ecografía intraoperatoria que localiza prácticamente el 100% de los casos.

Los insulinomas y los TNE < 2 cm sin datos de diseminación se pueden tratar mediante una enucleación, principalmente cuando se encuentran en la cabeza pancreática. En todos los demás casos se debe realizar una resección pancreática oncológica, similar a la realizada en el cáncer de páncreas (duodenopancreatectomía céfálica en los localizados en la cabeza y pancreatectomía distal en los localizados en la cola), incluyendo los ganglios locorreionales por la frecuente afectación metastásica de los mismos.

Cuando existen múltiples tumores o lesiones pancreáticas, con un bajo grado de agresividad, se puede plantear la pancreatectomía distal con enucleación de los localizados en la cabeza, para tratar de evitar una pancreatectomía total, por las secuelas que esta deja en términos de insuficiencia pancreática endocrina y exocrina.

■ TNE intestinales

Los tumores TNE intestinales **suelen metastatizar muy precozmente** a los ganglios linfáticos mesentéricos, donde producen grandes conglomerados ganglionares con fibrosis mesentérica. La obstrucción intestinal o perforación intestinal suelen ser una causa frecuente de diagnóstico de estos tumores.

En esta localización es más frecuente el diagnóstico con **metástasis hepáticas diseminadas**, generalmente irresecables. La cirugía del tumor primario es el tratamiento de elección y se debe considerar incluso en presencia de metástasis irresecables si existen síntomas o ante su potencial aparición en caso de conglomerados mesentéricos. En estos tumores es crítica una adecuada linfadenectomía de los ganglios mesentéricos (Figura 7.13).

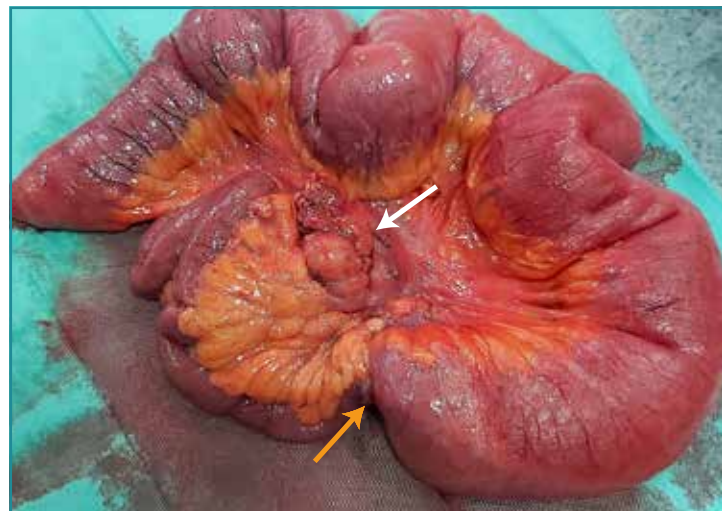


Figura 7.13. TNE intestinal obstructivo (flecha naranja) asociado a un conglomerado ganglionar mesentérico que retrae el mesenterio (flecha blanca).



Estos tumores suelen secretar **serotonina** y es frecuente que se produzcan **crisis carcinoides** durante la cirugía, por la manipulación del tumor principalmente.

Para tratar de prevenirlas o al menos disminuir su intensidad, estos pacientes deben recibir análogos de somatostatina de forma pre- e intraoperatoria.

En los casos de metástasis hepáticas irresecables con síntomas de difícil control, se debe valorar la resección hepática de toda la enfermedad posible para mejorar el control sintomático al reducir la masa tumoral.

Esta resección debe incluir al menos el 75-90% del volumen tumoral total. Además de **mejorar el control de los síntomas**, podría mejorar la supervivencia.

Recuerda

- La cirugía del tumor primario en los TNE de páncreas e intestino delgado podría estar indicada incluso en presencia de metástasis hepáticas irresecables.

Casos clínicos

Varón de 67 años con un nódulo tiroideo de 5 cm, sospechoso a la palpación, con una ecografía en la que no se visualizan adenopatías cervicales sospechosas y una PAAF tiroidea catalogada como Bethesda VI. ¿Qué técnica quirúrgica recomendaría?

- 1) Hemitiroidectomía con linfadenectomía del compartimento central.
- 2) Tiroidectomía total.
- 3) Tiroidectomía total con linfadenectomía del compartimento central.
- 4) Tiroidectomía total con linfadenectomía del compartimento central y lateral.

RC: 3

Mujer de 47 años remitida a su consulta ante el diagnóstico de un HPTP tras un episodio de litiasis ureteral complicada. Se ha realizado una SPECT-TC y una ecografía cervical en la que no se identifican glándulas paratiroides patológicas. ¿Cuál sería su actitud?

- 1) Es imprescindible realizar un TC-4D.
- 2) Remitir a un cirujano con experiencia en cirugía paratiroidea.
- 3) Observación por el momento, con control periódico de la calcemia.
- 4) Tratamiento con calcimiméticos.

RC: 2

Acude al servicio de Urgencias un paciente de 53 años por cuarta vez en 3 meses con un episodio suboclusivo, motivo por el que se realiza una TC en el que se identifica una pequeña lesión en el íleon distal asociada a un conglomerado adenopático mesentérico, con fibrosis y retracción a este nivel. El paciente presenta varias lesiones hepáticas hipervasculares sugerentes de metástasis. Según el diagnóstico más probable, ¿cuál cree que sería el tratamiento idóneo para este paciente?

- 1) Tratamiento de confort ya que es un paciente paliativo.
- 2) Tratamiento con radionúclidos.
- 3) Resección del tumor primario y del conglomerado adenopático.
- 4) Ante la presencia de metástasis hepáticas no estaría indicado el tratamiento quirúrgico.

RC: 3



Pared abdominal y cirugía mayor ambulatoria

Orientación MIR

En el MIR se pregunta cada vez más por la pared abdominal, y es imprescindible conocer la anatomía de la región inguinal, así como diferenciar las distintas complicaciones de la hernia. Además de pregunta conceptual, puede aparecer como un caso clínico. La cirugía mayor ambulatoria pertenece a la gestión hospitalaria, y también ha sido una pregunta MIR de forma aislada. Se recomienda una lectura comprensiva centrada en las ventajas de este tipo de unidades.

Preguntas MIR

- ▶ MIR 23-24, 15; MIR 23-24, 136
- ▶ MIR 14-15, 36
- ▶ MIR 18-19, 75
- ▶ MIR 12-13, 48; MIR 12-13, 165
- ▶ MIR 16-17, 73

Conceptos clave

- ⊙ Una hernia incarcerada es la que no se puede reducir y una hernia estrangulada la que, además, tiene compromiso vascular del contenido.
- ⊙ Las hernias femorales son más frecuentes en mujeres y son las que más riesgo de incarceración tienen.
- ⊙ Las hernias laterales (indirectas) a los vasos epigástricos salen por el orificio inguinal profundo, mientras que las mediales (directas) son una debilidad de la pared posterior del conducto inguinal, de la *fascia transversalis*.
- ⊙ El diagnóstico de una hernia se realiza mediante la exploración física, y su tratamiento es quirúrgico.
- ⊙ La cirugía mayor ambulatoria es una forma organizativa y de gestión sanitaria de determinados procedimientos diagnósticos y terapéuticos que precisan pocos cuidados posoperatorios.
- ⊙ La cirugía mayor ambulatoria reduce costes y complicaciones, como las infecciones nosocomiales.

8.1. Pared abdominal

■ Conceptos sobre hernias

Las **hernias** se encuentran entre las **patologías quirúrgicas más frecuentes**. El término *hernia* se define como una **protrusión a través de una debilidad u orificio natural en la pared abdominal**. Las más frecuentes son las **inguinales** ▶ MIR 18-19, 75, seguidas de las **incisionales** (también llamadas eventraciones, donde la debilidad parietal está causada por una cirugía previa).

Hay otros términos que se deben tener claros en este tema:

- **Hernia incarcerada:** es la que no se puede reducir (no puede reintroducirse el contenido a su localización normal) (Figura 8.1A y Figura 8.2).

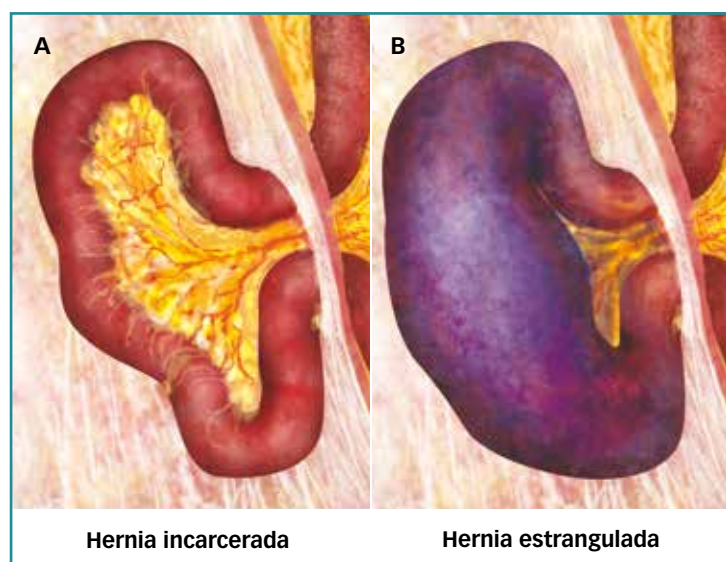


Figura 8.1. Complicaciones de la hernia: incarcerada (A) y estrangulada (B).



Figura 8.2. Signos de inflamación local (rubor, tumor y dolor) por hernia umbilical incarcerada pendiente de intervención quirúrgica urgente.

- **Hernia estrangulada:** es la que está incarcerada y presenta compromiso vascular del contenido herniado. Dolorosa, a tensión y de coloración violácea (Figura 8.1B) ▶ MIR 12-13, 48.
- **Hernia incoercible:** es la hernia que vuelve a salir inmediatamente después de reducirse.

- **Hernia deslizada o por deslizamiento (Figura 8.3):** es en la que una porción del saco herniario está formada por una pared de víscera (generalmente ciego o colon sigmoide) o vejiga. Constituye un pequeño porcentaje de todas las hernias, aproximadamente un 3-6%.



Figura 8.3. Paciente con hernia inguinal bilateral gigante con "pérdida de derecho a domicilio", que presenta paquete intestinal en saco herniario deslizado a escroto, de forma crónica, que no es posible reducir.

■ Hernias inguinales

Anatomía

A modo de breve resumen, se recordará que el cordón espermático sigue un trayecto oblicuo hacia abajo, a través del canal inguinal, desde el anillo inguinal profundo (orificio a nivel de la *fascia transversalis*) (Figura 8.4).

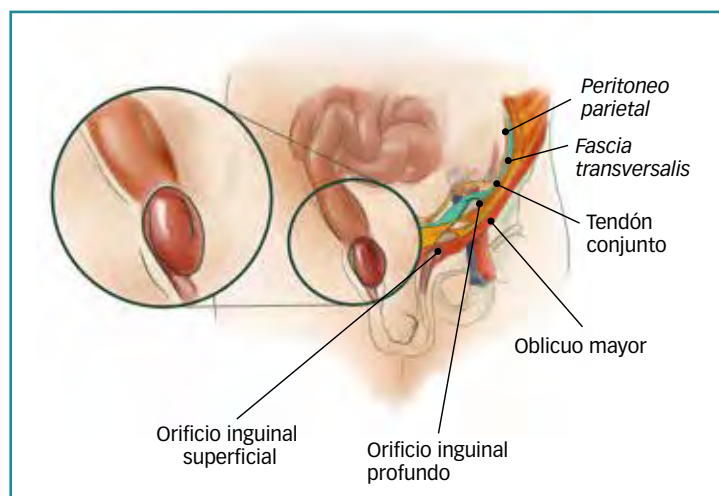


Figura 8.4. Desarrollo del conducto inguinal.

Para situarse anatómicamente con respecto a las hernias inguinales (Figura 8.5), se divide la región inguinal en dos, en función del ligamento inguinal (desde la espina iliaca anterosuperior al pubis):

- Por debajo del ligamento, la región femoral (crural), aparecen las **hernias femorales (crurales)**, mediales a los vasos femorales.
- Por encima del ligamento, la región inguinal, surgen las **hernias inguinales propiamente dichas**.

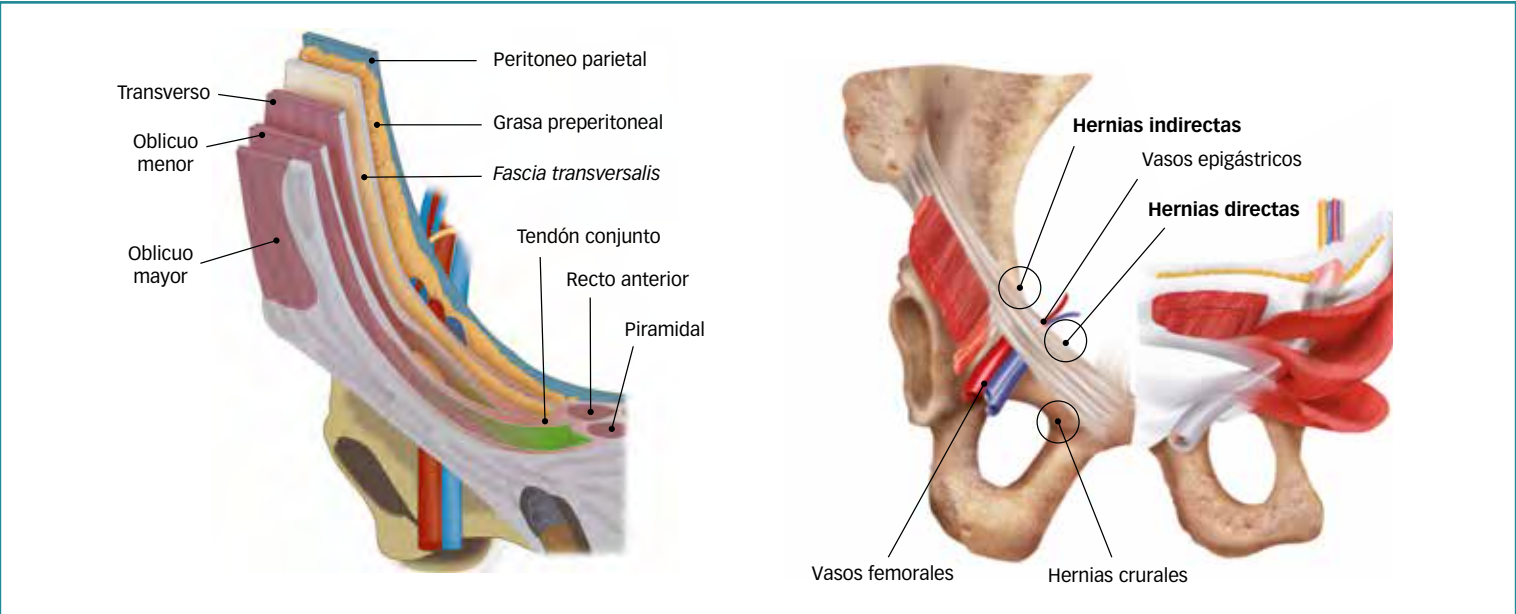


Figura 8.5. Anatomía de la región inguinal. Hernias inguinales.

Incidencia y factores de riesgo

La estadística es 5:1 para los hombres. Aparecen en torno al 5% de la población general. Un 27% de los varones precisan tratamiento quirúrgico frente a un 3% de las mujeres. Las más frecuentes de todas son las inguinales indirectas y derechas (Tabla 8.1).

- **Varón:** hernia inguinal indirecta, hernia inguinal directa (especialmente edad avanzada) y hernia crural.
- **Mujeres:** hernia inguinal indirecta, hernia crural (especialmente edad avanzada), hernia inguinal directa.

Se conocen algunos **factores** que pueden favorecer el desarrollo de una hernia inguinal:

- **Antecedentes genéticos positivos** para el desarrollo de hernias.
- **Alimentación pobre en proteínas.**
- **Tabaquismo.**
- **Problemas pulmonares crónicos.**

Recordar

- Indirecta: lateral a los vasos epigástricos (sale por el orificio inguinal profundo).
- Directa: medial a los vasos epigástricos (sale por la pared posterior = fascia transversalis).

Tipos de hernias en el espacio inguinofemoral

En el espacio inguinofemoral (Figura 8.5) pueden aparecer los siguientes tipos de hernias:

- **Hernia femoral (crural).** Depende para su desarrollo de un defecto en la fascia transversalis. El saco peritoneal pasa bajo el ligamento inguinal y medial a los vasos femorales hacia la región femoral, por tanto, no tiene relación con el conducto inguinal. Debido al cuello estrecho de estas hernias, el riesgo de incarceration y estrangulación es más elevado que en cualquier otro tipo ▶ MIR 14-15, 36 . Hasta un 40% requieren cirugía urgente. Son más frecuentes en mujeres que en varones.
- **Hernia inguinal lateral (indirecta).** Sale de la cavidad abdominal por el anillo inguinal profundo del conducto inguinal, lateral a los vasos epigástricos y al triángulo de Hesselbach (también se conoce como oblicua externa). Acompaña a las estructuras del cordón inguinal por dentro de las fibras del músculo cremáster, pudiendo salir por el orificio externo hasta el escroto.
- **Hernia inguinal medial (directa).** Protruye a través de la pared posterior del canal inguinal a nivel del triángulo de Hesselbach, que está formado por la fascia transversalis reforzada por fibras aponeuróticas del músculo transverso del abdomen. Si se deja evolucionar puede llegar a caer al escroto, pero a diferencia de las hernias indirectas, las directas estarán siempre por fuera del músculo cremáster, pues no salen por el orificio inguinal profundo.

	HERNIA INGUINAL INDIRECTA	HERNIA INGUINAL DIRECTA
Acceso al conducto inguinal	Orificio inguinal profundo	Pared posterior del conducto
Salida del conducto inguinal	Orificio inguinal superficial	Orificio inguinal superficial
Llegada al escroto	Fácilmente	Raramente
Estrangulación	Más frecuente	Raramente
Situación con respecto a los vasos epigástricos	Lateral (oblicua externa)	Medial
Patogenia	Generalmente congénito	Debilidad en la pared muscular-fascia transversalis

Tabla 8.1. Comparación entre las hernias inguinales directa e indirecta.

Dado que estas hernias surgen por una debilidad difusa de la *fascia transversalis*, en ausencia de un cuello herniario estrecho, el riesgo de incarceration es muy bajo.

Diagnóstico

El **examen físico** es el aspecto más importante en el diagnóstico **MIR 16-17, 73**. Suelen manifestarse inicialmente por **dolor o tumoración localizada** que se agudiza con los cambios de posición y con el esfuerzo físico. Una hernia que no se identifica inicialmente se pondrá de manifiesto pidiéndole al paciente que puje. Es importante diferenciar una hernia femoral, pues en estos casos el abordaje será diferente.

Algunas **pruebas complementarias** (excepcionales, frente a una adecuada exploración física) son:

- **Rayos X.** Ante la sospecha de cuadros obstructivos.
- **Ecografía de pared abdominal.** Es útil en casos de duda.
- **TC.** Indicada en casos que persiste la duda diagnóstica o para definir el tipo de hernia, el número de defectos, el tamaño y contenido del saco herniario; como en la hernia con "pérdida de derecho a domicilio".

Recuerda

- La ecografía de la pared abdominal se debe solicitar si el examen clínico no aclara la existencia de una hernia.

Diagnóstico diferencial

No toda masa-protrusión o dolor es una hernia. El **diagnóstico diferencial** debe hacerse por regiones.

- **En la región inguinal**, el diagnóstico diferencial debe realizarse con:
 - Tumores de cordón espermático y de testículo.
 - Quiste de epidídimo e hidrocele.
 - Neuritis.
 - Compresión radicular.
 - Lipomas inguinales.
 - Pubitis postraumática (en inserciones musculares, común en deportistas).
 - Inguinodinia posquirúrgica crónica (de origen somático o neuropático).
- **En la región femoral**, con adenomegalias, aneurisma de safena

Tratamiento quirúrgico

En términos generales todas las hernias inguinales sintomáticas deben ser intervenidas. Las hernias mediales (directas) pequeñas, con anillo ancho, en un paciente anciano, pluripatológico se podría tratar de forma expectante. De igual manera, en varones jóvenes con hernia inguinal pequeña, asintomática reductible, se puede hacer un seguimiento, ya que el riesgo de complicación es inferior al 1%. Sin embargo, un tercio de estos pacientes requieren cirugía por crecimiento o sintomatología a lo largo de su evolución. La **reparación de las hernias inguinales** está basada en la restauración de la continuidad musculoaponeurótica de la capa profunda de la ingle (músculo transverso o *fascia transversalis*):

- **Herniorrafia (reparación anatómica).** Corrección de la hernia mediante sutura, utilizando los propios tejidos del paciente para la reparación.

- **Hernioplastia (reparación protésica).** Reparación de la hernia con material sintético. Actualmente es de elección para la mayoría de los pacientes, dados los excelentes resultados obtenidos con menos recidivas frente a la herniorrafia.

La técnica más empleada en el **abordaje abierto** es la de Liechtenstein (colocación de malla plana) **MIR 23-24, 136**. El **abordaje laparoscópico** puede usarse en hernias bilaterales, recurrentes, en pacientes jóvenes sin grandes comorbilidades y que precisen una rápida incorporación funcional y laboral, así como en caso de duda de hernia contralateral.

Las **mallas** más coste-efectivas son las de polipropileno o poliéster de baja densidad.

Complicaciones de la cirugía

El **hematoma** es la complicación más común, junto con la infección de la herida y la retención urinaria.

Algunas complicaciones más características se detallan a continuación:

- Lesión de los nervios iliohipogástrico, ilioinguinal o genitofemoral. Puede condicionar un dolor persistente hasta en el 15% de los pacientes.
- Lesión del testículo y el conducto deferente.
- Lesión de los vasos epigástricos y femorales.
- Lesión del intestino o de la vejiga.

Hernia ventral, hernia umbilical y otras hernias de la pared abdominal

Las hernias **más comunes** de la pared abdominal (**Figura 8.6**) son:

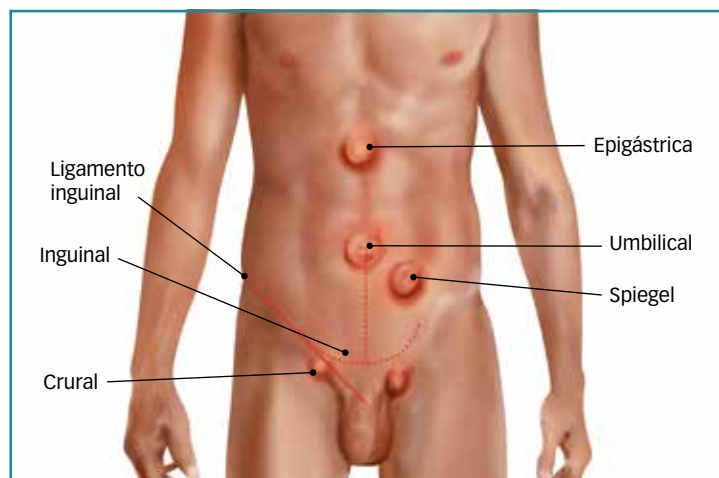


Figura 8.6. Localización esquemática de las hernias de la pared abdominal.

- **Hernia umbilical.** Más frecuente en mujeres, y en niños menores de 4 años por el defecto de cierre de la fascia de Bichat. Habitualmente se resuelven espontáneamente y son fácilmente reducibles, por lo que no suele estar indicada la cirugía precoz.
- **Hernia de Littré.** En el interior del saco herniario se encuentra un divertículo de Meckel.
- **Hernia de Richter.** Herniación de una porción de la pared antimesentérica del intestino delgado.



- **Hernia de Spiegel.** Se ocasiona en el punto de unión del borde lateral del recto abdominal con la línea semilunar de Douglas. Surgen laterales e infraumbilicales. Forma parte de las hernias ventrales.
- **Hernia de Amyand.** Apéndice en el saco de una hernia inguinal.
- **Hernia de Garengot.** Apéndice en el saco de una hernia crural.
- **Hernia epigástrica.** A través de la línea alba, 5 cm por encima del ombligo. Forma parte de las hernias ventrales.
- **Hernia obturatriz.** Salen por el orificio obturador o infrapúbico. Generalmente en mujeres mayores. Rara vez son palpables. Producen cuadros obstructivos y raramente dolor medial de la base del muslo a la rodilla por irritación del nervio obturador (signo Howship-Romberg). Confirmación por TC (**Figura 8.7**).
- **Hernia lumbar o dorsal.** A través del triángulo superior (Grynfeldt, más frecuente) o inferior (Petit).

En los siguientes apartados se detallan las características más importantes de algunas de ellas.

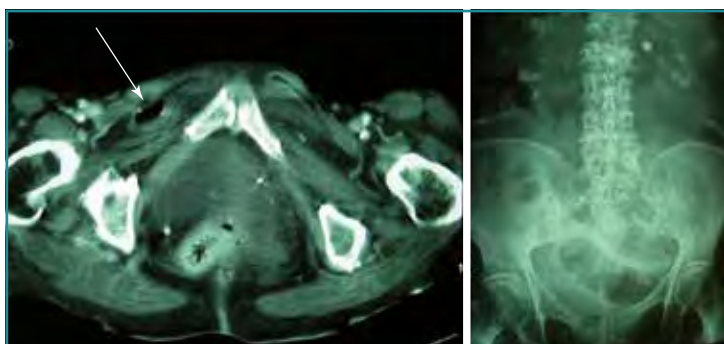


Figura 8.7. Obstrucción intestinal por una hernia obturatriz en una mujer de 92 años.

Hernia ventral

La **hernia ventral** es la **protrusión de una víscera abdominal** a través de la pared abdominal anterior, por un orificio o punto débil que no corresponde a defectos inguinales o femorales. Usualmente se dividen en espontáneas e incisionales (posquirúrgicas).

La hernia ventral no se debe confundir con la diástasis de rectos, que es una separación de los rectos anteriores del abdomen sin que exista anillo herniario.

● Factores de riesgo

La cirugía previa, el aneurisma de la aorta y el sexo masculino se han relacionado con la aparición de hernias ventrales. El aumento de la presión intraabdominal por obesidad, esfuerzo, estreñimiento o EPOC también se han visto implicados. La malnutrición y la infección del sitio quirúrgico también influyen en las hernias incisionales.

● Diagnóstico

Suele ser **clínico**. Es muy importante una exploración dinámica de la pared, en reposo y en supino, y tras Valsalva. Como **pruebas complementarias** se pueden utilizar:

- **Ecografía de la pared abdominal.**
- **TC (volumétrico)** ▶ MIR 23-24, 15 **o RMN dinámica.**
- **Tránsito baritado y enema de colon.**

● Tratamiento

El tratamiento quirúrgico está indicado en las hernias:

- **Sintomáticas.**
- **Asintomáticas con alto riesgo** de incarceration o afectación en la calidad de vida del paciente. Implica la colocación de una malla recomendándose su colocación retromuscular preperitoneal (técnica de Rives) cubierta con la aponeurosis anterior.

Si la hernia está complicada y existe **contaminación**, se debe valorar la colocación o no de malla en función del defecto y el estado del paciente. Las mallas biológicas han sido una alternativa en los medios contaminados, pero no queda claro su beneficio frente a las convencionales documentándose mayor tasa de recidiva.

En cuanto al **abordaje**, puede ser **abierto o laparoscópico**. El abordaje laparoscópico ofrece ciertas ventajas:

- Permite identificar defectos múltiples de la pared abdominal.
- Posibilita la evaluación de los órganos abdominales.
- En pacientes obesos permite incisiones más pequeñas y una mejor exploración de la pared.

Hernia paraestomal

Más del 50% de los pacientes portadores de estomas pueden desarrollar una hernia paraestomal. Su **origen es multifactorial**. La mayoría son asintomáticos, y la reparación tiene una alta tasa de recurrencia, por tanto, no se hace reparación quirúrgica rutinaria.

En caso de cirugía electiva, hay tendencia por la reparación con malla intraabdominal y el abordaje laparoscópico, siendo la técnica de Sugarbaker la más extendida.

Hernia umbilical

Una **hernia umbilical** es una **protrusión del contenido abdominal por un punto débil del anillo umbilical** por un defecto en el cierre de la pared abdominal (**Figura 8.8**). Es una hernia muy común en niños menores de 4 años, sobre todo en prematuros, y en adultos, especialmente individuos obesos y en mujeres. En los niños, la hernia umbilical es un defecto de nacimiento; en los adultos se debe a un aumento constante de la presión dentro del abdomen (cargar objetos pesados, embarazo, ascitis...).

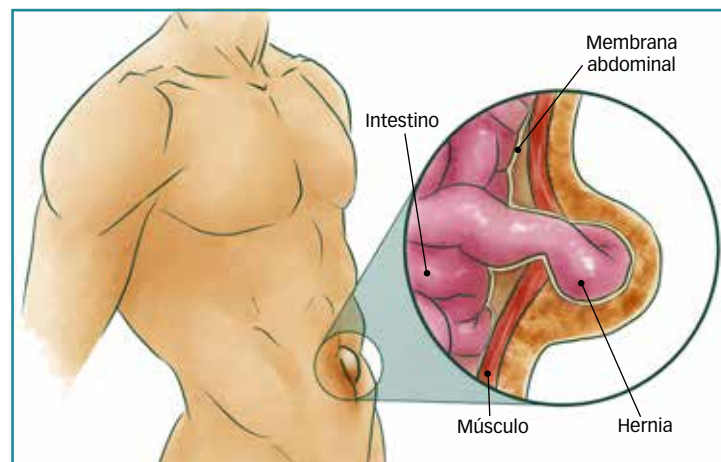


Figura 8.8. Hernia umbilical.

● Tratamiento

Si la hernia no es muy grande, los niños pueden permanecer en observación hasta los 4-5 años de edad, ya que muchos casos se curan solos **MIR 12-13, 165**. Si la hernia sigue estando después de los 5 años, es necesario realizar una cirugía. Se recomienda cirugía electiva en los pacientes adultos con defectos mayores de 1 cm.

Es aconsejable la **cirugía ambulatoria**, pues disminuye la estancia y las complicaciones. Se puede realizar el cierre mediante sutura (herniorrafia según la técnica de Mayo) en defectos menores de 1,5-2 cm. En defectos mayores se aconseja colocar una malla (hernioplastia) salvo una infección grave.

En pacientes cirróticos solo se debe intervenir si este está compensado, sin ascitis. Si es necesaria la cirugía urgente, se debe reponer el líquido ascítico drenado con albúmina, intensificar el tratamiento diurético, hidroelectrolítico y antibiótico.

8.2. Cirugía mayor ambulatoria y cirugía sin ingreso

La **cirugía mayor ambulatoria (CMA)** es una forma organizativa y de gestión sanitaria. Se define como los procedimientos quirúrgicos terapéuticos o diagnósticos, realizados con anestesia general, locorregional o local, con o sin sedación, que requieren cuidados posoperatorios de corta duración, por lo que no necesitan ingreso hospitalario. Se deben realizar en unidades específicas denominadas unidades de cirugía mayor ambulatoria (UCMA).

■ Ventajas

Las ventajas de una CMA son:

- **Asistenciales:** tienen una menor morbilidad (< 1%) porque se reducen los potenciales efectos adversos inherentes a la hospitalización, como las infecciones nosocomiales.
- **Sociales:** hay un alto grado de satisfacción.
- **Económicas:** tiene un coste menor.

■ Indicaciones

La CMA se ha de considerar como la **primera alternativa asistencial** para los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos como: sinus pilonidal, patología perianal no compleja, biopsia mamaria, tumorectomía, hernia, varices, extirpación de tejidos blandos, colecistectomía laparoscópica, y siempre que no sean reintervenciones, patología oncológica (salvo diagnóstico) o exista alguna complicación conocida. La oferta se puede ampliar a otras patologías que cumplan criterios similares.

Se incluyen como procedimientos de CMA aquellos integrados en los niveles II y algunos del tipo III de la clasificación de Davis (**Tabla 8.2**), basada en el tipo de atenciones o en la vigilancia posoperatoria. Los de nivel I se recomienda que se realicen en la propia consulta, salas de curas o quirófanos de cirugía menor, y no en CMA.

TIPO I	Intervenciones que pueden practicarse en la consulta con anestesia local y no requieren ningún cuidado especial en el posoperatorio
TIPO II	Intervenciones que se pueden realizar con anestesia local, regional, general o con sedación y que requieren cuidados posoperatorios específicos, pero no intensivos ni prolongados y la analgesia, si hace falta, es de tipo oral
TIPO III	Procesos que requieren un cuidado más prolongado en el entorno hospitalario. Alguno de estos procedimientos podrán incluirse en la CMA, generalmente en aquellas UCMA unidas estrechamente a un hospital o ubicadas dentro de él

Tabla 8.2. Clasificación de Davis.

Los **criterios de inclusión** son:

- Los pacientes deben ser ASA I o ASA II (véase el tema 5).
- No se recomienda incluir a menores de 6 meses (12 si es prematuro).
- Índice de masa corporal (IMC) < 40.
- Se aconseja excluir a los pacientes en tratamiento con anticoagulantes, con antecedentes personales de coagulopatías, complicaciones anestésicas anteriores, hipertermia maligna y muerte súbita, miopatías, neuropatías o con problemas de drogodependencia activa.
- Aspectos psicológicos: están excluidos los pacientes incapaces de comprender y respetar las instrucciones sobre el procedimiento.
- Aspectos del entorno del paciente: es necesaria la atención de un adulto responsable las siguientes 24 horas.

■ Requisitos para la CMA

Las UCMA deben estar protocolizadas en cada una de las distintas fases del proceso. Existen tres áreas:

- **Área clínica y administrativa.**
- **Área funcional quirúrgica.**
- **Hospital de día quirúrgico** (área de readaptación al medio). Debe existir un protocolo de alta e instrucciones al alta.

Además, es fundamental que haya un seguimiento posquirúrgico mediante protocolos de encuestas telefónicas y visitas consensuadas, con personal entrenado y áreas diseñadas específicamente para su desarrollo.

■ Estructura y tipologías de las UCMA

Existen varias clasificaciones de tipología administrativa de las UCMA. Una de ellas utiliza la relación física y organizativa con el hospital como criterio de clasificación. Se resumen en la **Tabla 8.3**.

INTEGRADAS	Dentro de los hospitales	Tipo I. Comparten todo con el hospital
		Tipo II. Organización independiente pero comparten quirófanos con el hospital
AUTÓNOMAS	En el hospital pero con delimitación arquitectónica	Organización independiente
SATÉLITES	En edificios separados del hospital	Dependencia administrativa del hospital
INDEPENDIENTES, CENTRO DE CMA	Estructura independiente	Organización independiente

Tabla 8.3. Tipología administrativa de las UCMA.

Probablemente las tipologías más adecuadas, por ser las más coste-efectivas, son las unidades autónomas y satélites.



■ Unidades de CMA con programas de cirugía de corta estancia

Los programas complementarios de cirugía de corta estancia en las UCMA están planteados para aumentar la complejidad de los procesos que pueden ser atendidos en los quirófanos propios de las UCMA autónomas.

Si una vez realizado el procedimiento y la recuperación el paciente no cumple los criterios de alta previamente establecidos, pasaría a la hospitalización convencional polivalente, bien a una unidad de corta estancia, si existe como tal, o a una unidad general.

Cuando se habla de **corta estancia**, nos referimos a la estancia en hospitalización convencional entre 24-72 horas.

Casos clínicos

Un paciente de 68 años consulta por dolor y abultamiento a nivel de pliegue inguinal derecho, aparecidos tras la realización de esfuerzo físico. En la exploración en bipedestación, el pliegue inguinal ha quedado sustituido por una tumoración oblicua, blanda, depresible, que aumenta con la tos, llegando a la base escrotal. En relación con este cuadro clínico, refiera cuál de las afirmaciones siguientes es correcta:

- 1) Se trata de una hernia crural (hernia femoral); debe ser intervenido mediante herniorrafia con el músculo pectíneo.
- 2) El diagnóstico es una hernia inguinal indirecta; debe ser intervenido mediante hernioplastia de Liechtenstein.
- 3) El enfermo padece una hernia inguinal oblicua interna (directa) y debe ser tratado mediante herniorrafia de McVay.
- 4) El diagnóstico es varicocele y por el momento no sugiere intervención quirúrgica.

RC: 2

Mujer de 54 años que, desde hace 6 horas, presenta vómitos intensos y dolor abdominal. En la exploración clínica se aprecia tumoración umbilical dolorosa y, en la radiología simple, dilatación de asas del intestino delgado. Entre los siguientes, el diagnóstico más probable es:

- 1) Tumor de intestino delgado.
- 2) Invaginación intestinal.
- 3) Hernia estrangulada.
- 4) Neoplasia de colon transverso.

RC: 3

09

Politraumatismos, traumatismos abdominales y torácicos

Orientación MIR

Es relevante conocer en profundidad el manejo del paciente politraumatizado, fundamentalmente la fase I o valoración inicial.

El traumatismo abdominal es importante dentro de los traumatismos, aunque en los últimos años no ha sido objeto de muchas preguntas MIR. No obstante, se deben conocer los diferentes tipos y el manejo de cada uno. Sí hay muchas preguntas sobre traumatismos torácicos y hay que conocer el manejo agudo de las lesiones que se tienen que descartar durante la revisión primaria.

Preguntas MIR

- ▷ MIR 20-21, 101
- ▷ MIR 19-20, 128
- ▷ MIR 18-19, 148
- ▷ MIR 16-17, 199; MIR 16-17, 225
- ▷ MIR 15-16, 145
- ▷ MIR 14-15, 29; MIR 14-15, 30
- ▷ MIR 13-14, 134; MIR 13-14, 227-NM

Conceptos clave

- ⊙ Priorizar el tratamiento (ABCDE [Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure]):
 - A. Asegurar una vía aérea efectiva protegiendo la columna cervical, si es necesario mediante intubación orotraqueal.
 - B. Evaluar la ventilación pulmonar y hacer lo necesario para mantenerla.
 - C. Controlar la circulación: valoración y tratamiento del *shock*, mediante el control de las hemorragias.
 - D. Valorar un posible lesión neurológica mediante escala de coma de Glasgow y exploración de la reactividad pupilar.
 - E. Exposición completa y control de la hipotermia.
- ⊙ Las heridas abdominales por arma de fuego o asta de toro son indicación de laparotomía exploradora urgente.
- ⊙ Las radiografías de tórax y pelvis portátil se realizan en la valoración inicial del politraumatizado. El FAST es útil para detectar si hay sangrado intraabdominal, neumo o hemotorax, y taponamiento. Su uso rutinario depende de la habilidad y experiencia de los profesionales médicos.
- ⊙ En el traumatismo abdominal cerrado se debe realizar una TC abdominal, si el paciente está estable, y FAST o LPD, si el paciente está inestable.
- ⊙ En caso de traumatismo hepático o esplénico, sin hemorragia activa y con un paciente hemodinámicamente estable, se debe hacer un tratamiento conservador no operatorio.
- ⊙ La fractura pélvica es la causa más frecuente de hematoma retroperitoneal, y suele ser el origen del *shock*, una vez descartada la hemorragia torácica o abdominal.
- ⊙ El tratamiento del *volet* costal es el mismo que el de las fracturas costales simples. En caso de evolucionar a insuficiencia respiratoria, se realiza ventilación mecánica con presión positiva.
- ⊙ El neumotórax abierto es consecuencia de una herida penetrante en el tórax. Produce un "bamboleo" mediastínico que disminuye el retorno venoso y el gasto cardíaco. Se debe realizar urgentemente un taponamiento parcial de la herida.
- ⊙ El neumotórax a tensión es un diagnóstico clínico. Se instaura un mecanismo valvular por el que el aire pasa al espacio pleural, pero no puede salir, con la consecuente inestabilidad hemodinámica.
- ⊙ El tratamiento del neumotórax a tensión es el drenaje torácico urgente.
- ⊙ Si un hemotórax drena más de 1.500 mL al poner el drenaje torácico o más de 200 mL/h, tiene indicación de realizar una toracotomía.

9.1. Paciente politraumatizado

El **paciente politraumatizado** es aquel que tiene **más de una lesión traumática**, alguna de las cuales comporta, aunque solo sea potencialmente, un **riesgo vital** para el accidentado. Los traumatismos constituyen la causa más frecuente de muerte en el grupo de 1 a 45 años.

El manejo inicial del paciente politraumatizado se debe realizar siguiendo **dos principios básicos**:

- Hay que **tratar las lesiones por orden de importancia**: primero las que ponen en peligro la vida.
- **No tener el diagnóstico definitivo** del paciente no debe impedir un **tratamiento adecuado**.

Con el objetivo de estandarizar la práctica clínica y establecer un lenguaje común en cuanto al manejo del paciente politraumatizado, el Colegio Americano de Cirujanos (ACS) desarrolló el programa de Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS, del inglés *Advanced Trauma Life Support*). En este programa se establece que el **manejo inicial** se ha de realizar en **cuatro fases diferenciadas**.

■ Fase I. Valoración inicial o revisión primaria y resucitación

En esta primera fase hay que centrarse en la **identificación** y el tratamiento de las **posibles causas de muerte inmediata**. Las lesiones del paciente politraumatizado deben atenderse sucesivamente, en función de la importancia que tengan en el contexto de cada caso. La sistemática de **priorización** se recuerda con el acrónimo ABCDE:

- Mantener la **vía aérea** con control cervical (*airway*).
- **Ventilación** (*breathing*).
- **Control de la circulación** (*circulation*).
- **Discapacidad**: valoración neurológica (*disability*).
- **Exposición/entorno** (*exposure*).

A pesar de que el algoritmo del protocolo ATLS todavía contempla la sistemática ABCDE, las guías europeas de 2023 ya han incorporado el concepto de **hemorragia exanguinante**, identificada por la **letra X**, que consiste en el control de toda hemorragia masiva externa antes que realizar cualquier otra medida. Así pues, el orden que se ha de seguir debería ser **X-ABCDE**.

Airway (vía aérea) + protección de la columna cervical

Lo primero que se evalúa en el examen inicial es la **respuesta verbal**. Si tras llamar al accidentado sí responde, es muy difícil que presente **obstrucción de la vía aérea**. Si el paciente no contesta, habrá que explorar la orofaringe en busca de cuerpos extraños, realizar aspirado o barrido digital, además de favorecer la apertura de la vía aérea con la elevación de la mandíbula o la maniobra frente-mentón modificada, siempre con estricto control cervical ▶ **MIR 16-17, 225**.

Si el problema no se resuelve, se debe colocar una **cánula orofaríngea** (Guedel) y **ventilar**, o proceder a la **intubación orotraqueal**, que es la forma más segura de mantener una **vía aérea permeable**.

En la **Tabla 9.1** se resumen las **indicaciones de intubación** en un paciente politraumatizado. En caso de persistir la obstrucción de la vía aérea, se tendrá que recurrir a técnicas más invasivas, como la cricotirotomía o traqueotomía.

Siempre se debe realizar la **inmovilización cervical**, con collarín rígido, hasta que se haya descartado una lesión cervical.

INDICACIONES DE INTUBACIÓN EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Inadecuada ventilación u oxigenación. Apnea. FR > 35 o < 10
Glasgow < 8 o necesidad de traslado
Heridas en el cuello o la cara que amenacen la permeabilidad de vía aérea
Lesiones múltiples y graves. Sospecha de quemadura inhalatoria
Shock grave
Paciente agitado

Tabla 9.1. Indicaciones de intubación orotraqueal (con protección cervical).

Breathing (respiración y ventilación)

Una **adecuada ventilación** estará garantizada por una vía aérea permeable, un conveniente control central de los movimientos respiratorios y una pared torácica íntegra.

Si no hay **ventilación espontánea**, se puede emplear un **ambú** (acrónimo de *airway mask bag unit*) o intubar al paciente aportando oxígeno. Ante la presencia de distrés respiratorio, deben descartarse las **lesiones** que comprometan gravemente la ventilación:

- **Neumotórax a tensión**, ante la sospecha clínica (ausencia de murmullo, timpanismo) sin necesidad de comprobación radiológica: descompresión inmediata con aguja gruesa en el 2.º espacio intercostal anterior, aunque en la última actualización, parece más efectiva la descompresión en adulto en el 5.º espacio intercostal lateral manteniéndose en niño la del 2.º espacio.
- **Neumotórax abierto**: salida de aire por la herida. Se cierra el defecto con un apósito, fijo en tres puntos y el tubo de tórax alejado de la lesión.
- **Volet costal con contusión pulmonar**: tórax inestable por fractura costal en dos puntos. Suele asociar contusión pulmonar y requerir soporte ventilatorio.

Circulation (valoración y tratamiento del estado de shock con control de los puntos sangrantes activos)

El **estado hemodinámico** se puede saber por el estado del paciente: nivel de consciencia, coloración, pulso (taquicardia + frialdad = **shock hipovolémico**). Si no existe latido, se iniciarán inmediatamente las **maniobras de resucitación cardiopulmonar** (RCP).

Se debe controlar las constantes vitales (monitorización), observar la coloración de la piel, sudoración y signos de hipoperfusión periférica. Es necesario **identificar y controlar la hemorragia externa grave**.

Recordar

- El **shock** en el politraumatizado es hipovolémico hasta demostrar lo contrario.



El tratamiento se centra en **dos puntos**:

- **Control de las hemorragias**: compresión manual directa sobre heridas sangrantes. Los torniquetes únicamente se deben utilizar en casos excepcionales de grandes desgarros en una extremidad inmovilizable.
- **Reposición del volumen**: la hipotensión en el politraumatizado es hipovolémica hasta que se demuestre lo contrario. Hay que insertar dos vías venosas periféricas (evitando miembros lesionados) y pasar rápidamente 1 litro de suero (Ringer lactato) en el adulto y 20 mL/kg en el niño. La reanimación hipotensiva (PAS: 90-80 mmHg) está indicada en pacientes con traumatismo penetrante, con tiempo de traslado corto hasta la realización de la cirugía. Si el paciente no responde a la terapia con volumen, hay que administrar de forma precoz sangre (con pruebas cruzadas; aunque, si existe hipovolemia grave y sangrado, se realizará una transfusión de sangre sin cruzar).

Se recomienda el uso de ácido tranexámico preventivo en pacientes con lesiones graves en las primeras 3 horas repitiendo la dosis a las 8 horas para minimizar la coagulopatía. En ocasiones es preciso iniciar un protocolo de transfusión masiva (> 10 unidades de concentrados de hemáties en las primeras 24 h o 4 unidades en 1 h).

Una vez corregida la hipotensión, la determinación del lactato servirá de indicador para valorar si la reanimación es suficiente. Un déficit de bases persistente es compatible con una hemorragia no controlada o hipoxia **MIR 15-16, 145**. La hipotensión refractaria, en ausencia de otras causas, obliga a realizar una cirugía inmediata. Previamente es preciso buscar otras causas de *shock* no hemorrágico, como:

- Disfunción miocárdica o *shock* cardiogénico, provocado por un taponamiento cardíaco.
- Neumotórax a tensión, embolia grasa masiva, hemotórax masivo.
- *Shock* neurogénico (hipotensión sin taquicardia).
- Sepsis (raramente).

Para **identificar el origen del sangrado interno**, se llevarán a cabo pruebas diagnósticas de imagen en función del estado hemodinámico del paciente. Un paciente estable es candidato para ser trasladado y que se realice un examen radiológico con mayor precisión mediante una TC. Por el contrario, en caso de inestabilidad hemodinámica, las pruebas que pueden hacerse son aquellas que, por su rapidez y accesibilidad, no demorarán el tratamiento, como:

- Un **examen ecográfico** dedicado al trauma o más conocida por sus siglas en inglés como *FAST* (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*), y no es correcto emplear el término *eco-FAST*. Se realiza a pie de cama por cualquier facultativo entrenado en atención al trauma y no debe demorarse más de 5 minutos.
- Unas **radiografías de tórax y de pelvis**, a menudo accesible en el mismo box de atención inmediata al paciente politraumatizado.

Disability (lesiones neurológicas)

El objetivo es detectar **afectación neurológica** que requiera un tratamiento urgente. La exploración consiste en la valoración del nivel de consciencia mediante la **escala de coma Glasgow** (véase el manual de Neurología y neurocirugía) y la **exploración de la reactividad pupilar**.

La disminución del nivel de consciencia con un índice de Glasgow igual o menor de 8 justifica la intubación y ventilación mecánica. Para evitar el daño cerebral en un paciente con un traumatismo craneoencefálico, se debe mantener una **correcta A-B-C** (asegurando la vía aérea, y una buena oxigenación y normovolemia). La **hipotensión** nunca se debe a daño cerebral (salvo en los estadios terminales).

Exposure/Environment (exposición/entorno)

Consiste en la **exposición completa** del paciente, desvestiéndolo y dándole la vuelta, así como la **prevención de la hipotermia**. Hay que recalentar al paciente mediante una manta térmica y la infusión de sueros calientes, para evitar la tríada mortal: hipotermia, coagulopatía y acidosis.

Siempre se debe realizar una **reevaluación continua** de los **cinco pasos** que acabamos de ver y se resumen en la **Tabla 9.2**:

A. VÍA AÉREA PERMEABLE Y COLUMNA CERVICAL	
Oxígeno Limpieza y mantenimiento de la vía aérea (Guedel, intubación) Collarín cervical	
B. VENTILACIÓN	
Valoración de la insuficiencia respiratoria Intubación y ventilación mecánica Descartar: neumotórax a tensión, hemotórax masivo (drenaje endotorácico)	Rx tórax y columna cervical (portátil) Oxígeno en mascarilla Saturímetro
C. CIRCULACIÓN	
Control de hemorragias externas Reposición del volumen (control del <i>shock</i>): 1 L de Ringer lactato Búsqueda de hemorragias internas: abdomen, tórax, pelvis, retroperitoneo, miembros Valorar otras causas del <i>shock</i>	Dos vías periféricas + analítica: pruebas cruzadas, tóxicos, test de embarazo <i>FAST</i> , lavado peritoneal diagnóstico (excepcional) ECG Rx de pelvis Sondaje urinario (si no hay fractura, previo tacto rectal) Sonda nasogástrica
D. EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA	
Pupilas Glasgow	
E. EXPOSICIÓN	
Prevención de la hipotermia	Sueros calientes Manta térmica

Tabla 9.2. Resumen de la fase I, con medidas complementarias al reconocimiento primario.

Fase II. Medidas complementarias o auxiliares a la revisión primaria

Consiste en una serie de **técnicas** que se deben realizar **de forma simultánea a las medidas de resucitación** de la revisión primaria.

Entre las medidas o técnicas, destacan: el aporte suplementario de oxígeno, la canulación de vías, una analítica completa, tóxicos, prueba de embarazo, pruebas cruzadas, pulsioximetría, realización de registro ECG, monitorización de la frecuencia cardíaca (FA), presión arterial (PA), colocación de sonda nasogástrica y sonda vesical, radiografía cervical lateral, de tórax anteroposterior y de pelvis **MIR 16-17, 199**.

En cualquier caso, los **estudios radiológicos** no deben retrasar la resucitación del paciente.

Colocación de sondas

Es importante la **colocación de las sondas**:

- **Sonda nasogástrica.** Evita la distensión gástrica y la broncoaspiración. Identifica sangrados digestivos. No se debe colocar si existen signos de fractura de la base del cráneo (nasorragia, otorragia, hematoma en anteojo o mastoideo). En estos casos es necesario colocar la sonda por la boca (orogástrica).
- **Sonda vesical.** Se debe poner tras el tacto rectal. Es necesario evitarla si existe sangre en meato o hematoma en escroto, o acabalgamiento prostático, signos compatibles con una rotura uretral. En todos estos casos es necesario avisar al urólogo para realizar una punción suprapúbica.

Fase III. Valoración secundaria y tratamiento definitivo de las lesiones

La **valoración secundaria**, como se muestra en la **Tabla 9.3** se debe realizar únicamente cuando se haya finalizado la revisión primaria y el paciente esté estabilizado.

HISTORIA AMPLIA	
Cráneo y maxilofacial	Rx o TC
Cuello	Rx (deben verse las 7 vértebras)
Tórax	Rx
Abdomen	Eco vs. punción-lavado peritoneal (PLP) excepcional TC abdomen
Pelvis y columna dorsolumbar	Rx Estudios complementarios: urografía, etc.
Extremidades	Rx: reducción e inmovilización de las fracturas
Espalda	--

Tabla 9.3. Valoración secundaria.

Consiste en una **anamnesis** (AMPLIA → A: alergias, M: medicación habitual, P: patología previa, Li: libaciones y últimos alimentos ingeridos y A: ambiente en relación con el accidente y su mecanismo), seguida de una **exploración** sistemática y detallada en sentido craneocaudal, en busca de signos y de lesiones concretas, y de pruebas complementarias específicas en un paciente estable. No son necesarias estas medidas si se precisa una cirugía urgente por riesgo vital.

En esta fase se debe administrar también la **medicación necesaria**: vacunación antitetánica, antibióticos, analgésicos, etc.

Fase IV. Iniciación del tratamiento definitivo de las lesiones

La fase IV puede resultar larga en el tiempo y será en la que además aparezcan **posibles complicaciones de las lesiones**. En muchos casos, va a ser necesaria la participación de diferentes especialistas para conseguir su resolución.

Como norma general, hasta que se descarte la presencia de fractura vertebral, deben **evitarse los movimientos de la columna cervical** y manejar al paciente "en tabla". Todo miembro con fractura o luxación debe alinearse e inmovilizarse, al menos, de forma transitoria.

Las **fracturas** con lesión vascular, las fracturas abiertas, las fracturas vertebrales con lesión neurológica incompleta progresiva, los síndromes compartimentales y las luxaciones requieren **tratamiento urgente**. También en la fase IV:

- **Ciertas lesiones musculoesqueléticas** (fracturas de pelvis y fémur) pueden ser causa de importantes pérdidas hemáticas.
- El **tratamiento quirúrgico precoz** de las fracturas diafisarias de fémur (y, en general, de todas las fracturas de huesos largos y las inestables de pelvis y vertebrales) reduce la morbilidad de estos pacientes.

Hay lesiones musculoesqueléticas que, inicialmente, pasan desapercibidas con facilidad, como las fracturas de odontoides, luxaciones cervicales y luxaciones posteriores de hombro. En determinadas extremidades catatónicas, la mejor alternativa es la amputación precoz, especialmente en las extremidades inferiores de los pacientes de edad avanzada con asociación de fracturas abiertas, lesión vascular y/o sección neurológica.

9.2. Traumatismo abdominal

Manejo de pacientes con traumatismo abdominal

El **traumatismo abdominal grave** se debe evaluar en la **revisión primaria en el punto C** (de la secuencia ABCDE). En esa valoración inicial de la circulación se debe realizar, como se indicó en el subapartado del Paciente politraumatizado, los pasos que se exponen en la **Tabla 9.4**.

EVALUACIÓN	Relleno vascular Estado de consciencia Pulso (frecuencia cardíaca) y presión arterial Diuresis Auscultación cardíaca Monitorización ECG
CONTROL DE LA HEMORRAGIA	Lesiones sangrantes externas: compresión Traumatismos cerrados abdominales/pélvicos: detección y tratamiento (cirugía/arteriografía)
ACCESOS VENOSOS	Analítica y pruebas cruzadas Reanimación con fluidos

Tabla 9.4. Valoración y actuaciones en la evaluación circulatoria (C).

La **triada letal** en el traumatismo que se asocia a mayor mortalidad dentro de la atención inicial la constituyen la hipotermia, la acidosis y la coagulopatía. Esta triada debe prevenirse con un manejo correcto del paciente politraumatizado mediante la reanimación enérgica que asegure una correcta oferta de oxígeno a los tejidos y el control precoz del sangrado.

En el traumatismo, entre las causas de *shock* y de hipotensión, se deben descartar de entrada lesiones por traumatismo cerrado y sangrado activo, antes de pensar en otros tipos de *shock*.



Por ejemplo, el diagnóstico para el **shock clínico** se debe realizar lo más precozmente para tratar al paciente de manera agresiva. Ante una taquicardia de más de 100 lpm en un politraumatismo, hay *shock* incluso con PA normal. En pérdidas mayores al 30% aparecen además de una PAS < 90 mmHg, alteraciones del sensorio, disminución de la diuresis, y palidez y frialdad en piel con relleno capilar enlentecido. Un traumatismo mayor con una PAS < 90 mmHg tiene un 50% de mortalidad.

A continuación, el desarrollo se va a centrar en el manejo específico del traumatismo abdominal como causa específica del *shock*.

Según el mecanismo de la lesión, los traumatismos abdominales se clasifican de la siguiente manera:

- **Traumatismo cerrado:** sin solución de continuidad en peritoneo.
- **Traumatismo penetrante abierto:** con solución de continuidad que pone en contacto la cavidad abdominal con el exterior. Se dividen en función del mecanismo de producción:
 - Por arma blanca.
 - Por arma de fuego.

El manejo del traumatismo abdominal se resume en la **Figura 9.1**. Dada la complejidad del mismo, se van a especificar algunos aspectos relevantes de los diferentes tipos.

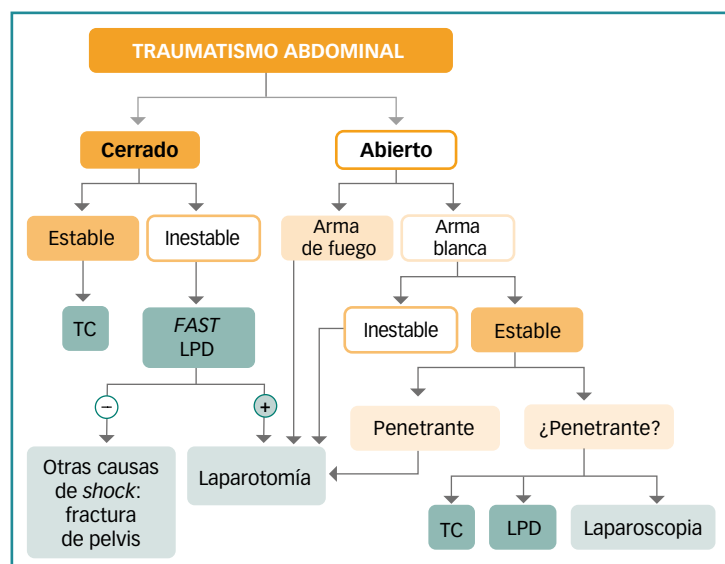


Figura 9.1. Algoritmo diagnóstico terapéutico del traumatismo abdominal.

Traumatismo abdominal cerrado

En estos pacientes los órganos más lesionados son el bazo (40-55%), el hígado (35-45%) y el intestino delgado (5-10%). Hay una incidencia del 15% de pacientes con hematomas retroperitoneales.

Para el manejo, hay que tener en cuenta el **estado del paciente**:

- **Pacientes inestables hemodinámicamente (shock)** ▶ MIR 14-15, 29:
 - Si existen signos de irritación peritoneal, sangrado gastrointestinal (por boca o ano) o distensión abdominal: laparotomía urgente.
 - Si no existen signos de irritación peritoneal: realización de FAST (**Figura 9.2**) o, en su defecto, lavado peritoneal diagnóstico (LPD).
 - › Positivo: laparotomía.
 - › Negativo: continuar el estudio.

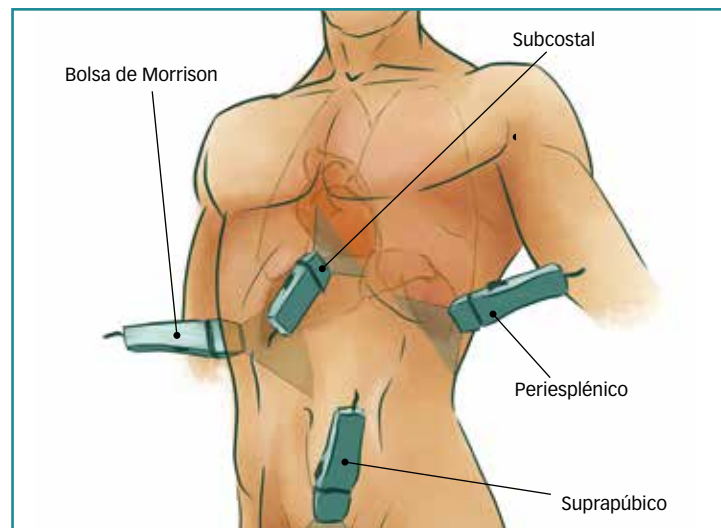


Figura 9.2. Exploración con FAST, en 4 cuadrantes, en epigastrio para confirmar taponamiento cardíaco. En el líquido en el espacio hepatorenal y derrame pleural derecho (HCD), el líquido esplenorenal y derrame pleural izquierdo (HCI) e hipogastrio (líquido abdominal y pelvis). La aparición de líquido libre en un paciente inestable se considera como positivo e indica que hay que hacer una laparotomía urgente sin necesidad de más pruebas complementarias. El FAST no tiene por objetivo identificar la víscera o el vaso dañado, ni cuantificar la cantidad de líquido libre, sino identificar de forma rápida si la causa de inestabilidad del paciente es por la lesión intraabdominal.

- **Pacientes sin evidencia de un sangrado intraabdominal:** se deben buscar signos de sangrado extraabdominal mediante una ecografía. Para ello se debe realizar una radiografía de pelvis si existe sospecha de fractura:
 - Si se confirma radiológicamente, hay que estabilizarla y fijación externa y arteriografía para la embolización del vaso sangrante.
 - Si no hay fractura de pelvis, se deben buscar otras causas del *shock* (hematoma retroperitoneal, cardiogénico...).
- **Pacientes estables hemodinámicamente.** La TC abdominal es la mejor prueba para descartar lesiones intraabdominales:
 - TC positiva: decidir entre tratamiento conservador *versus* quirúrgico del órgano sólido afectado.
 - TC negativa: descartar inicialmente la lesión abdominal. Si el paciente ha sufrido un gran impacto, se debe dejar en observación con exámenes seriados; ante fiebre o dolor abdominal, se repetirá la TC.

En pacientes inconscientes o bajo el efecto del alcohol o las drogas puede estar indicada la realización de un FAST inicial, aunque estén estables.

Manejo de las lesiones de un órgano sólido en un paciente con traumatismo abdominal cerrado

De forma general, está indicada una actitud conservadora en lesiones de un órgano sólido, mediante tratamiento no operatorio (TNO), en todo paciente que cumpla **tres condiciones**:

- **Hemodinámicamente estable.**
- **Exploración sin signos** de irritación peritoneal.
- Convenientemente **evaluado** con una TC y que esté en un centro adecuado para el tratamiento de un politraumatismo (posibilidad de cirugía y arteriografía urgente, disponibilidad de UCI, etc.).

En la actualidad, se consigue un TNO del traumatismo abdominal en el 75% de los casos.

Traumatismo abdominal penetrante o abierto

Las estructuras lesionadas con más frecuencia en los **traumatismos penetrantes** son: hígado (40%), intestino delgado (30%), diafragma (20%) y colon (15%).

En el manejo inicial de estos pacientes hay que preguntarse si presenta evisceración, inestabilidad hemodinámica o irritación peritoneal. Si la respuesta es afirmativa, se realiza una laparotomía urgente. Si es negativa, se debe comprobar la existencia de una posible apertura peritoneal, pues, en ocasiones, se trata de una herida que se queda en la pared muscular del abdomen.

Existen diversas formas de **comprobar una apertura peritoneal** mediante: exploración de la herida, TC con triple contraste (suele emplearse de entrada), laparoscopia diagnóstica (si persisten las dudas), LPD o reevaluación seriada. Una vez demostrada la apertura del peritoneo, hay que descartar que se haya producido una lesión intraabdominal.

En la **Tabla 9.5** se resumen las indicaciones y ventajas de la **laparoscopia diagnóstica** en pacientes con traumatismo penetrante.

LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA	
Técnica	Trócar óptico generalmente umbilical
Indicaciones	- Sobre todo en traumatismo abierto - Pacientes con heridas de arma blanca en pared abdominal anterior y lateral - Traumatismo toracoabdominal con sospecha de lesión diafragmática - Para valorar dudosa penetración peritoneal - Heridas por arma de fuego tangenciales en tórax inferior - Duda de indicación quirúrgica
Ventajas	- Reduce las "laparotomías en blanco" - Morbimortalidad menor - Menos estancia hospitalaria
Inconvenientes	No permite detección de la lesión en una víscera hueca ni el retroperitoneo

Tabla 9.5. Indicaciones y ventajas de la laparoscopia diagnóstica en el traumatismo abdominal.

Las indicaciones de **laparotomía urgente** tras un traumatismo abdominal se resumen en la **Tabla 9.6**.

INDICACIONES
- Hipotensión o pérdida de sangre inexplicable en paciente que no puede estabilizarse y en el que se ha descartado un foco extraabdominal - Inestable y traumatismo penetrante - Evisceración - Sangrado gastrointestinal (SNG, boca o ano) persistente - Clara irritación peritoneal - Neumoperitoneo - Rotura diafragmática - Rotura vesical intraperitoneal - FAST, LPD positivos en paciente inestable

Tabla 9.6. Indicaciones de laparotomía urgente.

Tipos específicos de heridas penetrantes

Las **heridas penetrantes** pueden ser:

- Heridas por arma blanca.** A los pacientes que sufren heridas laterales a la línea axilar posterior no se les debe realizar un LPD porque esta

técnica no valora las heridas retroperitoneales. Las heridas retroperitoneales se deben explorar quirúrgicamente por la asociación de lesiones genitourinarias, colónicas y diafragmáticas.

En lesiones mediales a esta línea axilar se puede realizar cualquiera de las opciones descritas previamente, siempre y cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente estable.

- Heridas por arma de fuego o asta de toro.** Estas heridas requieren laparotomía exploradora, ya que hay lesión en el 90% de los casos. Se producen por mecanismos de explosión, onda expansiva y cizallamiento. Se deben incluir aquellas heridas del tórax bajo, abdomen, espalda y flancos.

Cirugía de control de daños

La **cirugía de control de daños (CCD)** se refiere a los **tratamientos quirúrgicos cortos en pacientes críticos**, aunque no se reparen todas las lesiones en un primer tiempo. Tratan de evitar el agotamiento de su reserva funcional, controlando la situación del paciente antes de que aparezca la tríada letal (coagulopatía, acidosis e hipotermia).

Consta de **tres fases** que se resumen en la **Tabla 9.7**:

- Intervención inicial (procedimiento abreviado).** Consiste en el control del sangrado por empaquetamiento (*packing*) de lesiones sangrantes, control de contaminación (resección sin anastomosis) y evitar el cierre de la pared (para impedir la hipertensión intraabdominal).
- Reanimación intensiva.**
- Reparación definitiva de las lesiones y cierre de la pared:** esta fase solo una vez que el paciente se encuentre estable.

PASOS DE LA CCD	
Fase I: laparotomía inicial (sala de operaciones)	- Control de la hemorragia - Control de la contaminación - Empaquetamiento intraabdominal - Cierre temporal
Fase II: reanimación (UCI)	- Recalentamiento - Mejorar el estado hemodinámico - Soporte ventilatorio - Corregir la coagulopatía - Restaurar el balance ácido-base - Identificar las lesiones
Fase III: cirugía definitiva (sala de operaciones)	- Desempaquetamiento - Reparación definitiva

Tabla 9.7. Pasos para seguir en la cirugía de control de daños.

Se realizará una **CCR** en presencia o riesgo de desarrollar:

- Temperatura central igual o inferior a 32 °C, pH igual o inferior a 7,2.
- Politransfusión (más de 10 unidades) o pérdida de sangre igual o superior a 70% del volumen sanguíneo total.
- Coagulopatía.
- Incapacidad para controlar el sangrado mediante hemostasia directa.
- Hemorragia grave e inestabilidad hemodinámica con hipotensión y *shock* que excede los 70 minutos.
- Incapacidad para cerrar el abdomen o el tórax sin tensión debido a edema visceral masivo.
- Lesión vascular abdominal mayor con lesiones viscerales múltiples, cualquier lesión vascular retroperitoneal o pélvica.
- Lesión de múltiples regiones anatómicas.



■ Síndrome compartimental abdominal

El síndrome compartimental abdominal se define como la **presión intraabdominal superior a 20 mmHg** (medida por sonda vesical) asociada al fracaso de órganos previamente sanos. La hipertensión abdominal produce una afectación generalizada con deterioro de múltiples órganos y sistemas, destacando las alteraciones ventilatorias, cardiovasculares y renales.

Se produce la disminución del flujo esplácnico y de la perfusión intestinal y es posible la isquemia de la pared abdominal. Todo ello lleva finalmente a un **fallo multiorgánico**.

El tratamiento se basa en **dos pilares**:

- **Tratamiento médico.** SNG, diuréticos, restricción de fluidos y diálisis.
- **Tratamiento quirúrgico.** Descompresión quirúrgica: cierre temporal de la pared abdominal (bolsa de Bogotá). Cierre diferido tras 48 horas de la cirugía si el paciente remonta (cierre simple, cierre con malla o cierre por segunda intención) y reparación posterior de la eventración (**Figura 9.3**).



Figura 9.3. Paciente politraumatizado portador de dos ostomías (flechas azules) y abdomen abierto por síndrome compartimental, que está cicatrizando por segunda intención mediante un sistema de presión negativa. Se identifica tejido de granulación tapizando cavidad abdominal (*) generado por el sistema de presión negativo que favorece la aspiración de fluidos, la neovascularización y la formación de tejido nuevo. Posteriormente, la coraza inflamatoria se transformará en una eventración contenida. La piel está alejada de la línea media. Este paciente precisará un cierre diferido definitivo mediante la colocación de una malla, y posiblemente colgajos o injertos.

■ Lesiones específicas abdominales

Bazo

El bazo es el **órgano lesionado con más frecuencia en los traumatismos no penetrantes**. Clínicamente se observan signos generales de hemorragia y locales de irritación peritoneal en el área esplénica.

En casos excepcionales (menos del 5%), puede haber una rotura esplénica (**Figura 9.4**) diferida (habitualmente posterior a los traumatismos toracoabdominales izquierdos de alto grado por pseudoaneurisma de la arteria esplénica). Generalmente, se manifiesta entre las dos primeras semanas tras el

traumatismo (se recomienda seguimiento y ecografía o TC, previos al alta, en los tratamientos conservadores).

La mayoría de las lesiones esplénicas son susceptibles de **tratamiento no operatorio** mediante exámenes seriados (hematocrito y TC), reposo y posibilidad de embolización de lesiones sangrantes activas (grado IV o V), o con riesgo de sangrado (pseudoaneurisma o hematomas en expansión [grado III]). Si el paciente está hemodinámicamente inestable sin remontar o con FAST/PLP positivo, es indicación de cirugía sin más dilación.

La **cirugía** puede ser **conservadora** (esplenorrafia o esplenectomía parcial), en ausencia de lesiones significativas y de hemorragia persistente. La **esplenectomía** se realiza en lesiones extensas del parénquima, en anti-coagulados, o con asociación de múltiples lesiones abdominales.

En niños es preferible el tratamiento conservador, siempre que sea posible. La laparoscopia no está indicada en los procedimientos urgentes.



Figura 9.4. Rotura esplénica (flecha blanca) con desestructuración, pérdida de contigüidad del polo superior y hematoma periesplénico. Hemoperitoneo (flecha negra) periesplénico y perihepático.

Hígado

El hígado es el **órgano lesionado con más frecuencia en los traumatismos penetrantes**, y el segundo, en los cerrados.

El **tratamiento** se fundamenta en:

- **Paciente estable.** Permitirá un tratamiento no operatorio (efectivo en la mayoría de las lesiones hepáticas no penetrantes) mediante exploraciones seriadas (detección de irritación peritoneal), seriación de pruebas (ante la sospecha de lesiones ocultas: víscera hueca, mesenterio, diafragma o páncreas, inadvertidos en la primera TC) y posibilidad de embolización. La lesión hepática más frecuente es el hematoma subcapsular (**Figura 9.5**) o laceración superficial sin hemorragia activa, que permite el tratamiento conservador casi siempre.
- **Paciente inestable** o con deterioro durante la reexploración del tratamiento conservador: tratamiento quirúrgico.
- **Pacientes críticos o con múltiples lesiones:** cirugía de control de daños mediante *packing* con compresas (compresión entre hígado y diafragma) para contener el sangrado, y cirugía definitiva en un segundo tiempo permitiendo el traslado, si es necesario, a un centro con más medios.

A estos pacientes críticos se les practica una cirugía hepática definitiva de entrada: drenaje simple, sutura directa de los vasos sangrantes, técnicas hemostáticas, desbridamiento con resección, lobectomía, entre otros.

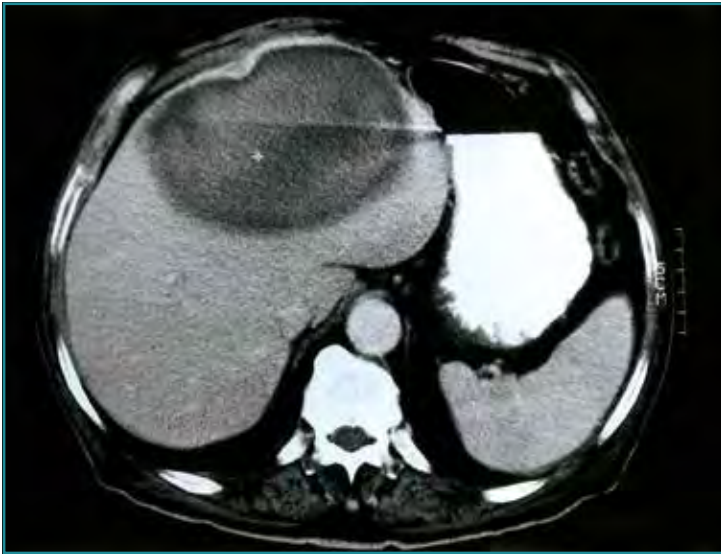


Figura 9.5. Hematoma hepático. Se identifica una colección subcapsular hipodensa con densidades heterogéneas en su interior debido a su contenido líquido y de coágulos sin fuga de contraste que sugiere sangrado activo.

Las **complicaciones** del traumatismo hepático son:

- **Hemobilia** (hemorragia arterial de las vías biliares): cursa con hemorragia digestiva alta, ictericia y dolor en hipocondrio derecho. Puede tratarse con embolización selectiva.
- **Bilomas y abscesos hepáticos** secundarios al hematoma o la necrosis del parénquima (**Figura 9.6**).
- **Seudoaneurismas y fístulas arteriovenosas**.
- **Estenosis de la vía biliar**.

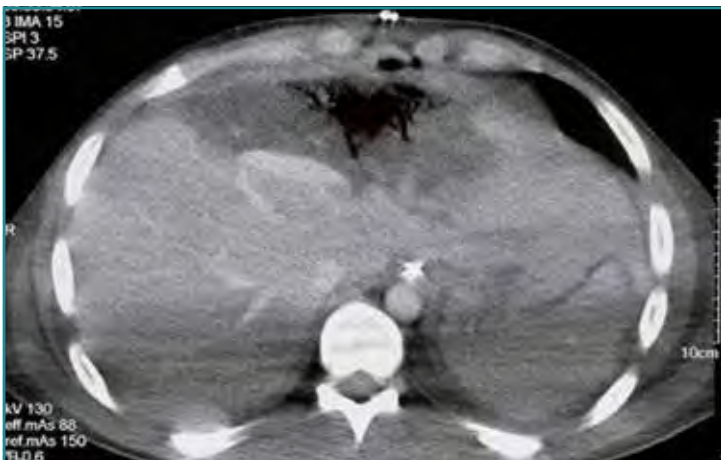


Figura 9.6. Absceso intrahepático secundario a un hematoma hepático.

Fractura de pelvis

Todo politraumatizado debe ser sometido a una **radiografía** de pelvis. El diagnóstico clínico de la fractura es posible si la pelvis es inestable. En este caso, está indicado colocar un fijador externo. Cuando se está ante un paciente con traumatismo cerrado hemodinámicamente inestable y el sangrado torácico e intraperitoneal se han descartado, el siguiente foco de atención ha de ser la pelvis.

Una fractura de pelvis justifica un sangrado masivo y un **shock** hipovolémico. Cuando se producen fracturas pélvicas, un gran número se taponan con la fijación externa o espontáneamente y, de lo contrario, se recurre a una embolización por arteriografía. Excepcionalmente puede ser necesaria la ligadura quirúrgica de la íliaca interna.

Recuerda

- Es obligatorio realizar tanto una radiografía de columna cervical como de pelvis a todo politraumatizado.

Hematomas retroperitoneales

La causa más frecuente son las fracturas pélvicas en pacientes politraumatizados (hematoma en la zona III). Debe sospecharse en todo traumatismo con **shock** hipovolémico sin localización evidente de la hemorragia. En la clínica, con frecuencia, no se acompañan de signos de irritación peritoneal.

Las **manifestaciones más comunes** son:

- Hematuria (80%).
- Dolor abdominal (60%).
- **Shock** hipovolémico (40%).
- Dorsalgia (25%).

En la **exploración**, en ocasiones, puede apreciarse una masa en los flancos y su cambio de color (signo de Grey-Turner).

Para su diagnóstico son útiles la radiografía simple, la urografía intravenosa y la cistografía retrógrada en pacientes hemodinámicamente estables con sospecha de lesión urinaria. Si el paciente está inestable y se descartan hemoperitoneo y fractura de pelvis, habrá que valorar una posible lesión de grandes vasos (**Figura 9.7** y **Tabla 9.8**).

La **TC** es la **prueba de elección** para evaluar los hematomas retroperitoneales. La **arteriografía** permite la localización y embolización de los vasos sangrantes.

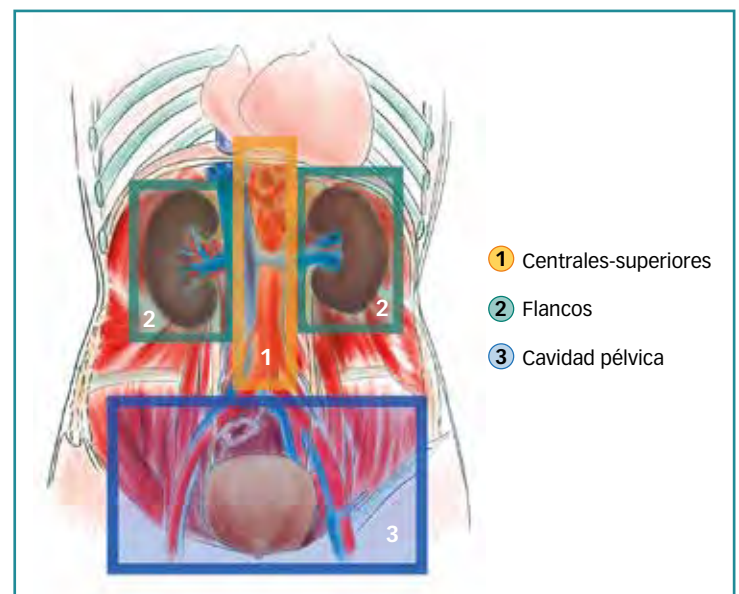


Figura 9.7. Hematoma retroperitoneal.



	LOCALIZACIÓN	INDICACIÓN DE CIRUGÍA
Zona 1	Central-medial: • Grandes vasos • Lesiones de duodeno y páncreas	Explorar siempre quirúrgicamente: la más afectada es la vena cava inferior
Zona 2	Retroperitoneal en flancos: • Riñones (más frecuente) • Colon	Explorar si: • Penetrante • Hematoma expansivo • Hematoma roto a cavidad abdominal
Zona 3	Pélvica: se lesionan generalmente las arterias ilíacas internas o hipogástricas	No deben explorarse por el riesgo de sangrado masivo. Explorar si: • Expansivo que no cede con arteriografía • Penetrante

Tabla 9.8. Zonas anatómicas del retroperitoneo y su correlación con el abordaje quirúrgico.

9.3. Traumatismo torácico

Los traumatismos torácicos aparecen en un 75% de los politraumatizados graves. Únicamente el 15% requiere tratamiento quirúrgico. La mayoría de las lesiones torácicas vitales son **diagnosticadas y tratadas con un tubo de drenaje endotorácico de gran calibre** (DET 34-36 Fr).

■ Reconocimiento primario de lesiones con compromiso vital inmediato

Dentro de este grupo se encuentran aquellas lesiones que el paciente presenta **en el tórax** y que **comprometen la mecánica ventilatoria**, producto de un traumatismo directo sobre el tórax, ya sea contuso o abierto.

Lesiones que ponen en riesgo la ventilación y la oxigenación (B)

● Neumotórax a tensión

El neumotórax a tensión (**Figura 9.8**) ► **MIR 14-15, 30** se debe identificar precozmente, incluso prehospitalario; es causa de mortalidad precoz evitable. Consiste en la presencia de **aire en el espacio pleural** que, por algún mecanismo valvulado, ingresa **a presión entre las dos pleuras**, pero no puede ser eliminado y va aumentando su tamaño hasta producir presión positiva dentro del tórax y desplazamiento contralateral del mediastino.

El **diagnóstico** es **clínico**, sin necesidad de comprobación radiológica. Se obtiene con las siguientes pruebas:

- **Inspección.** Desplazamiento traqueal e ingurgitación yugular bilateral. Asimetría torácica y escasa movilidad de uno de los dos hemitórax.
- **Palpación.** Se pueden encontrar fracturas o crepitación en el tejido celular subcutáneo en el tórax o cuello. La percusión revela timpanismo en el hemitórax comprometido.
- **Auscultación.** Ausencia de entrada de aire en el hemitórax que tiene el neumotórax.

El tratamiento consiste en **reducir la presión** dentro del compartimento pleural mediante la colocación de una aguja gruesa en la línea medioclavicular anterior, a nivel del segundo espacio intercostal, de tal manera que el aire a presión pueda salir y transformarse en un neumotórax normotensivo. El tratamiento definitivo es la colocación de un tubo de tórax para el control del neumotórax.

La última actualización de la atención al paciente politraumatizado acepta la descompresión directa con aguja gruesa en el 5.º espacio intercostal lateral al ser más efectiva en los adultos.

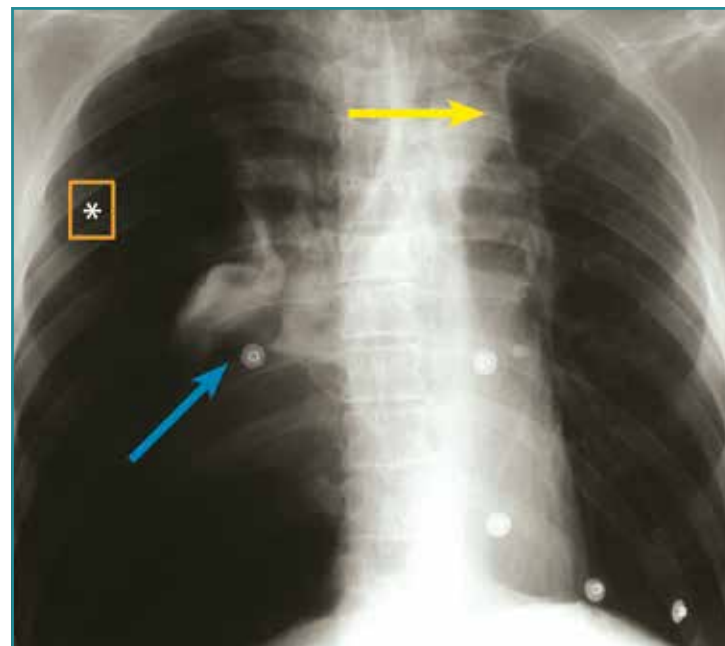


Figura 9.8. Neumotórax a tensión (*): colapso del pulmón derecho sobre su hilio (flecha azul) con desviación del mediastino a la izquierda (flecha amarilla).

● Neumotórax abierto

Es consecuencia de una **herida penetrante del tórax**. El aire entra en el tórax con más facilidad en la inspiración que cuando sale en la espiración, lo que origina un colapso progresivo del pulmón.

La primera medida de urgencia consiste en **restaurar la integridad de la pared torácica** mediante un apósito fijo en tres puntos (efecto valvular). Esta medida no es necesariamente eficiente y puede mejorar la hipoventilación del paciente solo parcialmente. La medida más eficaz para el manejo de estos pacientes es la intubación orotraqueal y la ventilación con presión positiva.

El tratamiento definitivo es en **quirófano**, mediante el cierre de la solución de continuidad y la colocación de un tubo pleural en un lugar distinto a la lesión.

Recuerda

- El tratamiento inicial del neumotórax abierto es el taponamiento parcial de la herida para permitir la salida del aire, pero impedir su entrada, aunque no siempre es eficaz.

● Volet costal o tórax inestable

El tórax inestable o *volet* costal (Figura 9.9) ► MIR 19-20, 128; MIR 18-19, 148 se debe a una **doble fractura costal en tres o más niveles adyacentes**. Esto ocasiona una porción central "flotante" en la pared torácica que oscila con la respiración de un modo inverso o paradójico respecto al resto de la pared.

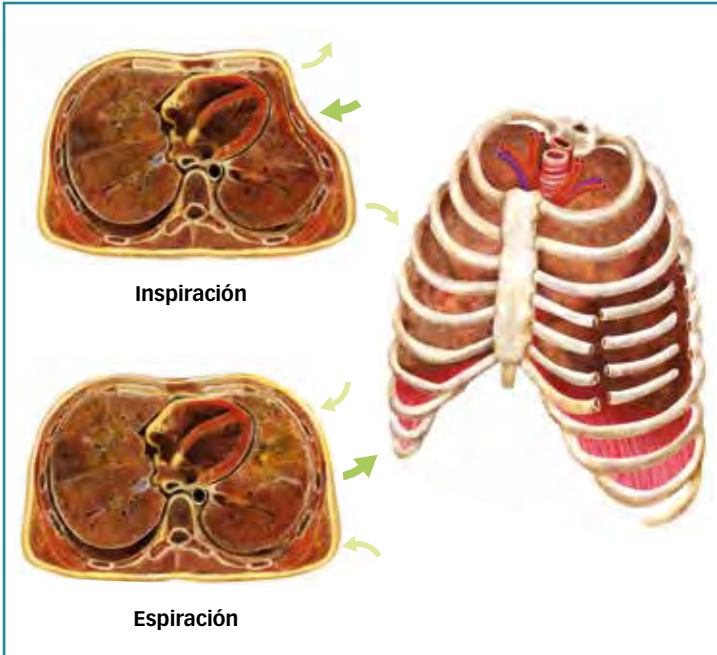


Figura 9.9. Volet costal.

Lo importante no es el daño de la pared sino las **lesiones asociadas**, ya que produce contusión pulmonar (determinante de la insuficiencia respiratoria por la alteración del intercambio gaseoso), hemotórax y neumotórax.

Para su tratamiento, el primer paso es la analgesia que permita la fisioterapia respiratoria y, el segundo, el control de la función respiratoria: en caso de evolucionar a una insuficiencia respiratoria, se realiza una ventilación mecánica con presión positiva (necesario en el 70% de los pacientes con *volet*). El tercer paso es el control de los líquidos, y el cuarto, solo en los casos excepcionales en los que exista un hundimiento de todo el hemitórax con compromiso restrictivo, se indicará la fijación quirúrgica.

Lesiones que comprometen la circulación (C)

● Hemotórax masivo

Un hemotórax masivo ► MIR 20-21, 101 se produce por laceración pulmonar, sangrado de la pared o lesiones de los grandes vasos, diafragma u órganos abdominales. Ante la sospecha, se debe proceder a la colocación de un tubo de tórax de grueso calibre, generalmente en el 5.º espacio intercostal, línea media axilar.

El hemotórax masivo debe tratarse como un cuadro de **hipovolemia**, mediante la administración de fluidos y drenaje torácico grueso. El manejo posterior dependerá de la respuesta y del débito del tubo pleural.

Dependiendo de la cuantía y velocidad del sangrado, se clasifican en:

- **Hemotórax masivo**: cuando se produce la salida por el tubo de tórax de más de 1.500 mL de sangre (> 20 mL/kg).
- **Hemotórax continuo**: cuando se produce la salida constante por el tubo de tórax de más de 200 mL de sangre/hora durante 3-4 horas.

Ambas situaciones son indicación de una **toracotomía urgente**.

Recomenda

- En general, las hemorragias persistentes son secundarias a la lesión de una arteria intercostal o de la arteria mamaria interna, mientras que la hemorragia procedente del parénquima pulmonar suele interrumpirse en pocos minutos, dada su baja presión.

● Taponamiento cardíaco

Generalmente el taponamiento cardíaco ► MIR 13-14, 134 se produce por **traumatismo penetrante seguido de traumatismo cardíaco**. En la exploración presenta la tríada de Beck: hipotensión, ingurgitación yugular y tonos apagados cardíacos. Es típica la aparición de taquicardia con pulso paradójico (reducción de la presión arterial sistólica [PAS] mayor a 10 mmHg durante la inspiración).

El diagnóstico clínico de sospecha (ingurgitación yugular con auscultación pulmonar normal en paciente en *shock*) se debe confirmar con la realización de una **ecocardiografía**. Si existe compromiso vital, hay que realizar una descompresión por pericardiocentesis subxifoidea. El tratamiento definitivo es la toracotomía.

La **toracotomía de reanimación** se realiza en la sala de reanimación en un paciente agónico. Está indicada en traumatismos penetrantes con lesiones aisladas a nivel cardíaco, en pacientes que llegan con signos de vida. Se realiza toracotomía anterolateral izquierda. Los objetivos son solucionar el taponamiento cardíaco con apertura directa del pericardio, masaje cardíaco, control del sangrado masivo y del embolismo gaseoso. Especialmente se realiza en pacientes con parada cardíaca presenciada.

En la **Tabla 9.9** se resumen los signos clínicos de las **principales lesiones del tórax**.

■ Reconocimiento secundario de las lesiones torácicas

Dentro de este grupo se encuentran las lesiones de la pared torácica, las del parénquima pulmonar, diafragmáticas, las del árbol traqueobronquial, lesiones del corazón y de los grandes vasos y las del esófago.

Fractura costal

La localización más frecuente de la fractura costal es el punto de impacto (a menudo lateral), de la 4.ª a la 9.ª costillas. No son habituales en los niños. Su diagnóstico suele ser clínico (crepitación ósea, signo de la tecla, dolor a la palpación) y radiológico.



	INSPECCIÓN	PALPACIÓN	PERCUSIÓN	AUSCULTACIÓN	OTROS HALLAZGOS
Neumotórax a tensión	• Ingurgitación yugular bilateral • Tráquea desviada • Asimetría torácica	Puede haber crepitación subcutánea y fracturas costales	Timpanismo en un hemitórax	MV ausente en el hemotórax timpánico	• Hipotensión • Taquicardia
Taponamiento cardíaco	• Ingurgitación yugular bilateral SIN desviación traqueal • Herida penetrante en tórax	Pulso filiforme		• MV conservado bilateral • Ruidos cardíacos hipoacústicos	• Hipotensión • Taquicardia • Pulso paradójico • Tríada de Beck
Hemotórax masivo	Palidez generalizada	Puede haber fracturas costales, herida penetrante en el tórax, laceraciones y contusiones de la pared torácica	Matidez en un área pulmonar	MV abolido en el pulmón afecto	• Taquicardia • Hipotensión • Shock
Tórax inestable	Asimetría del tórax durante la inspiración	• Enfisema subcutáneo y crepitación • Signo de la tecla • Dolor a la palpación	• Sonoridad conservada • Dolor a la percusión en la zona fracturada	• MV conservado • Puede haber hipoventilación por dolor	Puede haber hipoxemia (contusión pulmonar)

Tabla 9.9. Semiología de las lesiones graves del tórax.

En cuanto a su **manejo** generalmente es **ambulatorio**, salvo si son más de tres fracturas, en los ancianos y en pacientes con EPOC que asocian lesión pulmonar.

Los aspectos fundamentales son **tres**:

- Realización de **fisioterapia respiratoria**.
- Instauración de una **analgesia adecuada**.
- **Exclusión de lesión de vecindad**, que es más frecuente en las fracturas de primera o segunda costilla (que indican un traumatismo intenso y asocian lesiones vasculares subclavia y plexo braquial), o de la novena a la duodécima desplazadas (que pueden implicar lesiones del hígado, los riñones o el bazo).

Fractura de esternón

La fractura del esternón se sospecha por **dolor esternal a la palpación**. El diagnóstico se obtiene por radiografía lateral. El tratamiento es igual al de las fracturas costales (reposo, analgesia y fisioterapia). Puede asociar contusión miocárdica (siempre hay que realizar un ECG y un análisis de enzimas cardíacas).

Lesiones del parénquima pulmonar

● Neumotórax simple

La causa más frecuente de un neumotórax simple es una **fractura costal** con el extremo de la costilla fracturada lacerando la pleura visceral. Otras causas pueden ser la iatrogenia (ventilación mecánica, colocación de vía central) o una herida penetrante.

En su tratamiento se puede mantener una actitud conservadora con vigilancia estrecha, si es menor del 15-20% y en individuos asintomáticos (excepto traslado, necesidad de ventilación mecánica o cirugía). En el resto de los casos se realizará un drenaje torácico conectado a aspiración mediante un tubo de tórax.

● Hemotórax simple

En el manejo inicial de un hemotórax simple ► **MIR 13-14, 227-NM** habrá de insertarse un **tubo de tórax de calibre grueso**, ya que la reexpansión ayuda a la hemostasia y permite la cuantificación de sangre para determinar la necesidad de cirugía.

Generalmente, la sangre en la cavidad pleural no se coagula por la presencia de enzimas anticoagulantes, pero un pequeño porcentaje sí lo hace, evolucionando en la tercera o cuarta semana a fibrotórax, cuyo tratamiento será la decorticación lo más temprano posible (ideal en la primera semana) abierta o por videotoracoscopia. En ocasiones, se puede evitar la evolución a fibrotórax mediante la instilación de urocinasa en la cavidad pleural.

● Contusión pulmonar

La contusión pulmonar ► **MIR 19-20, 128; MIR 18-19, 148** es una lesión cuya **gravedad** es **muy variable** y que puede no ser evidente en la **radiografía de tórax inicial**. Es la principal causa de muerte en un traumatismo torácico.

En la clínica se trata de un paciente con antecedentes de un traumatismo torácico reciente, que puede presentar disnea, taquipnea, hemoptisis y, en ocasiones, febrícula. Radiológicamente, aparecen uno o más infiltrados alveolares, más evidentes a las 24 horas. La TC torácica es más sensible y específica para valorar las zonas contundidas. En la gasometría arterial existe hipoxemia.

En su tratamiento hay que mantener una actitud expectante, con suplementación de oxígeno, control del dolor y fisioterapia respiratoria. En caso de insuficiencia respiratoria se realizará ventilación mecánica. Habrá que intentar la restricción hídrica. La complicación más frecuente suele ser la sobreinfección, con el desarrollo de una neumonía.

● Laceración pulmonar

Son **lesiones periféricas** que generan hemotórax o neumotórax (drenaje torácico). Las que progresan centralmente dañan los bronquios y vasos y requieren lobectomía. Si la pleura está intacta, se produce un hematoma intraparenquimatoso que puede manejarse conservadoramente, aunque puede sobreinfectarse.

Lesiones diafragmáticas

La localización más frecuente de este tipo de **lesiones es el hemidiafragma izquierdo**. El mecanismo más habitual es el accidente de automóvil o una lesión penetrante por hiperpresión abdominal en los traumatismos de alta intensidad.

Si la lesión es pequeña, puede pasar desapercibida, pero si se trata de un desgarro importante, el gradiente de presión que existe a través del diafragma origina una herniación de las vísceras abdominales al interior de la cavidad torácica, presentando disnea y cianosis. En su diagnóstico suele existir elevación diafragmática; a veces, nivel hidroaéreo en relación con la víscera herniada (**Figura 9.10**).

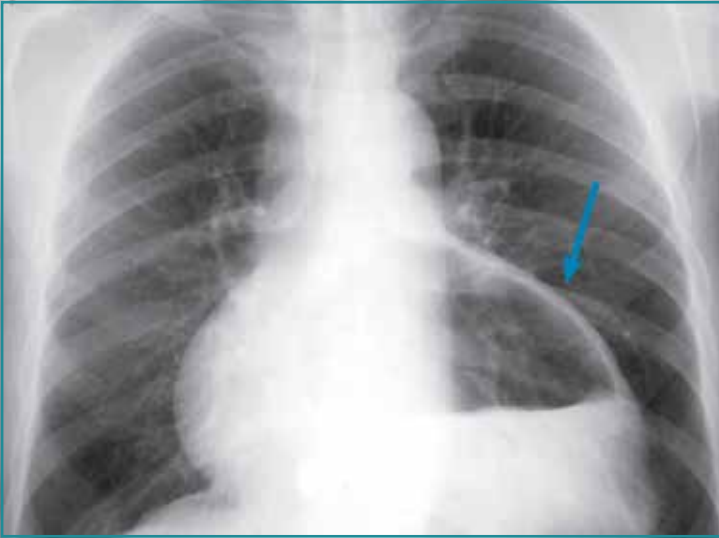


Figura 9.10. Hernia diafragmática: deslizamiento de la víscera hueca con imagen de nivel hidroaéreo en el tórax (flecha azul).

Para su tratamiento, la primera medida es la **colocación de una SNG** para evitar la broncoaspiración. A continuación, está indicada la reparación quirúrgica más o menos urgente, en función de la clínica.

Cuando se detecta precozmente, se opera por **laparotomía**; si se detecta tardíamente y pueden existir adherencias de vísceras abdominales con estructuras torácicas, se prefiere el abordaje por toracotomía (**Figura 9.11**).

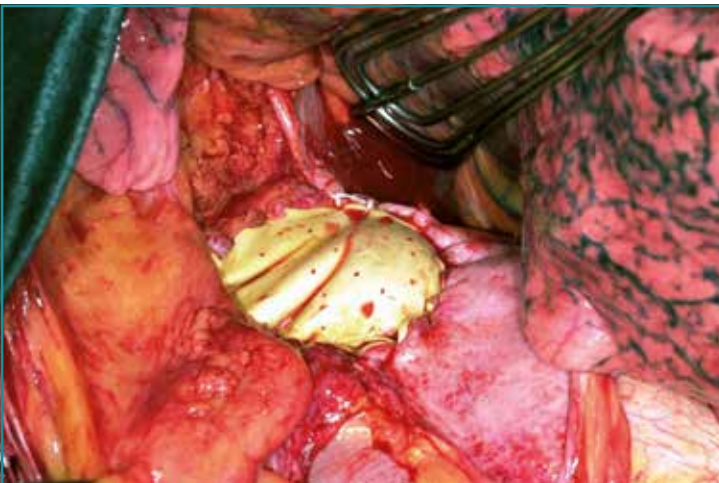


Figura 9.11. Reparación diafragmática. Precisa la reparación quirúrgica por vía abdominal o, como en este caso, por vía torácica cuando se descubre tardíamente para eliminar adherencias, añadiendo material protésico si el defecto diafragmático es grande.

Recuerda

- Para diagnosticar la parálisis diafragmática se utiliza la radioscopia.

Lesiones del árbol traqueobronquial

La localización más habitual de las **lesiones del árbol traqueobronquial** suele ser el bronquio principal **derecho**. En general, es más frecuente la localización intratorácica que la tráquea cervical. El mecanismo más común es el mismo que en las lesiones diafragmáticas.

Presenta una clínica de hemoptisis, enfisema subcutáneo y mediastínico y neumotórax (que será mayor o menor, en función del grado de comunicación con la cavidad pleural). Es característica la no mejoría clínica con el drenaje y una fuga importante de aire por el mismo (se sale el aire de la vía aérea).

En la **exploración**, en ocasiones aparece signo de Hamman (sonido crujierte, sincrónico con el latido cardíaco, que se debe a un enfisema mediastínico). El diagnóstico se realiza mediante visualización de la fístula por fibroscopia. Las indicaciones son: fuga aérea masiva, hemoptisis, enfisema cervical profundo y mediastínico. La TC valorará las lesiones asociadas.

Con respecto a su tratamiento, si la **fibroscopia** indica un desgarro longitudinal y de escasa longitud, y el drenaje endotorácico consigue reexpandir el pulmón, será conservador. En caso contrario, se realizará una toracotomía y el cierre de la fístula precoz.

Lesiones del corazón y de los grandes vasos

● Contusión cardíaca

El mecanismo más común de la contusión cardíaca es un **traumatismo cerrado** en la cara anterior del tórax. Suelen ser secundarios al impacto del volante del automóvil contra el pecho. La lesión más frecuente es una contusión miocárdica (20% de los traumatismos cerrados), aunque pueden producirse lesiones valvulares (válvula aórtica seguida de la mitral), del tabique o de los vasos, provocando hemopericardio.

Los traumatismos menores (pelotazo), en un momento crítico del ciclo cardíaco, pueden ser causa de arritmia letal.

En la clínica puede existir **dolor** de características anginosas o síncope. A veces, aparece un derrame pericárdico semanas o incluso meses después del traumatismo.

En lo referente al tratamiento, por regla general, evoluciona favorablemente. Se realizará ecocardiografía (para descartar una lesión asociada), seriación enzimática y electrocardiográfica.

● Herida cardíaca

Las heridas cardíacas suelen producirse **por armas blancas o de fuego**. El ventrículo derecho es la parte del corazón que más frecuentemente se afecta en las heridas por arma blanca, ya que se localiza anteriormente.

Pueden ser mortales por hemopericardio o por hemorragia masiva, aunque, a veces, la propia compresión hace hemostasia o el orificio en el pericardio evita el taponamiento. Es imprescindible un diagnóstico rápido, mediante sospecha clínica, apoyado a veces por ecocardiografía.



En cuanto al tratamiento, el traumatismo penetrante cardíaco suele suponer una **urgencia vital** que, a menudo, obliga a una **toracotomía** de reanimación. Se debe realizar una sutura cardíaca, y posteriormente descartar lesiones valvulares asociadas o de los tabiques, mediante estudios hemodinámicos.

En el caso de **taponamiento cardíaco**, la pericardiocentesis es el procedimiento inicial de elección.

● Lesiones de los grandes vasos

Las lesiones de los grandes vasos tienen **alta mortalidad** inmediata, aunque, en ocasiones, las vainas periarteriales pueden contener la hemorragia y dar lugar a un pseudoaneurisma, que se intervendrá posteriormente.

Estas lesiones se deben sospechar ante un ensanchamiento mediastínico (> 8 cm) en la radiografía de tórax de todo traumatismo, junto con la pérdida del botón aórtico y la desviación de la tráquea.

Los **aneurismas traumáticos** casi siempre se deben a una sección de la aorta torácica a causa de un traumatismo torácico no penetrante. Casi todos ellos se ocasionan por lesiones por desaceleración, como suele suceder en accidentes automovilísticos y en caídas desde una altura. La mayor parte de los aneurismas se producen en el istmo aórtico, inmediatamente distal a la arteria subclavia izquierda, a nivel de la inserción del ligamento arterioso, ya que es donde se une la porción móvil de la aorta ascendente con la fija de la descendente, y se ejerce la mayor fuerza tangencial en las desaceleraciones bruscas (**Figura 9.12**).

El **tratamiento** es **quirúrgico**, urgente, si está inestable, o diferido, al estudio angiográfico si está estable.

Lesiones del esófago

Las lesiones del esófago son **poco frecuentes** incluso en heridas penetrantes. Causan enfisema mediastínico y subcutáneo, hidroneumotórax, distrés y *shock*. El diagnóstico se realiza mediante esofagograma y esofagoscopia. Su tratamiento es quirúrgico.

Otras lesiones

● Enfisema subcutáneo

Un enfisema subcutáneo se puede deber a heridas penetrantes, rotura del árbol bronquial o esófago. La **resolución** es **espontánea** en pocos días, que se puede acelerar respirando oxígeno al 100%. En caso de neumomediastino, si existe colapso venoso mediastínico, se realizará una incisión cutánea cervical para la expresión manual del aire.

● Asfixia traumática

La asfixia traumática se produce a partir de una **gran fuerza que comprime el tórax y la parte superior del abdomen** (aplastamiento, buzos). El paciente presenta coloración violácea en la cabeza y parte superior del tórax, petequias y hemorragias subconjuntivales. Un tercio de los pacientes sufren pérdida de conocimiento. En ocasiones, hay una pérdida de visión, que será permanente si se debe una a hemorragia retiniana, o transitoria, si tan solo existe edema en la retina.

No hay tratamiento específico. De los pacientes que sobreviven a las primeras horas, el 90% se recuperan por completo.

■ Manejo no quirúrgico del traumatismo torácico

Puede realizarse en la mayoría de lesiones penetrantes en pacientes que cumplen criterios de estabilidad hemodinámica, buena oxigenación y ventilación con sangrado en cavidad pleural, mediante la colocación de un tubo de drenaje endotorácico.

Precisa **descartar**, mediante toracoscopia y laparoscopia, una **lesión diafragmática e intraabdominal** coexistente si la lesión es en el tórax inferior.

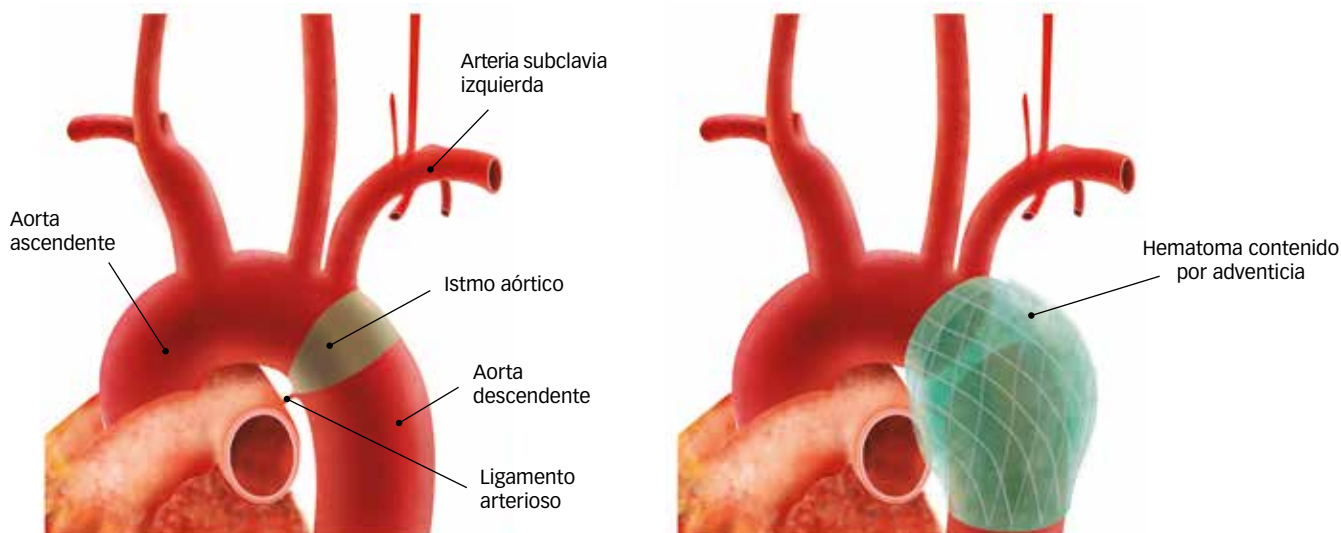


Figura 9.12. Rotura traumática de aorta.

Casos clínicos

A la sala de Urgencias llega un politraumatizado, con múltiples costillas derechas fracturadas, que se presenta en coma medianamente reactivo con discreta anisocoria pupilar, hipotensión arterial muy grave, grave compromiso respiratorio con murmullo vesicular inaudible en el hemitórax derecho y abdomen contraturado a la palpación. Indique, entre los siguientes, cuál es el procedimiento asistencial menos prioritario:

- 1) Intubación traqueal.
- 2) Punción-lavado intraperitoneal.
- 3) Tomografía computarizada craneal.
- 4) Drenaje pleural derecho.

RC: 3

Mujer de 40 años que sufre un accidente de tráfico, y en la sala de Urgencias es diagnosticada de fracturas de 7.º, 8.º y 9.º arcos costales izquierdos, neumotórax izquierdo con desviación mediastínica, hemoperitoneo y fractura abierta de tibia derecha. Señale el orden en el tratamiento de la enferma:

- 1) Tubo de drenaje torácico, laparotomía, tratamiento de la fractura.
- 2) Laparotomía, tubo de drenaje torácico, tratamiento de la fractura.
- 3) Ingreso en UCI para monitorización, gasometría arterial e intubación, si procede.
- 4) Intubación orotraqueal en Urgencias y posterior laparotomía.

RC: 1

Al servicio de Urgencias traen a un paciente politraumatizado, inconsciente por un accidente de tráfico. Su cara está aplastada y su boca y nariz llenas de sangre. Presenta obvia deformidad y crepitación de dos extremidades, y sangra pulsátil y abundantemente por la cara medial del brazo. El orden de las primeras actuaciones debe ser:

- 1) Diagnóstico de las lesiones intracraneales, seguido de osteosíntesis de las fracturas de las extremidades.
- 2) Control del sangrado arterial, seguido del diagnóstico de las lesiones intracraneales.
- 3) Control del sangrado arterial, seguido de la inmovilización de las extremidades.
- 4) Asegurar la vía aérea permeable, seguido del control del sangrado arterial.

RC: 4

Paciente de 30 años que ingresa a causa de un traumatismo abdominal cerrado. En la exploración se aprecia discreta palidez de la piel y las mucosas, auscultación pulmonar normal, taquicardia de 120 lpm. Discreta distensión abdominal y matidez en flancos y el hematocrito, que era prácticamente normal al ingreso, disminuye a 30% a las 3 horas. En la radiografía de tórax se objetiva la fractura de las costillas 10-11 izquierdas. La causa más probable de la anemia en este paciente es:

- 1) Traumatismo renal con hemorragia retroperitoneal.
- 2) Rotura del hígado con hemoperitoneo.
- 3) Rotura del bazo con hemoperitoneo.
- 4) Rotura de mesos con hemoperitoneo.

RC: 3

Un joven sufre un traumatismo torácico por colisión en un accidente de tráfico. Ingresó en el hospital con un Glasgow de 13, dolorido en el costado e hipocondrio izquierdo. Se palpa crepitación en el hemitórax izquierdo. La radiografía simple muestra fracturas de la sexta a la décima costillas izquierdas unifocales, así como neumotórax mayor del 30% y derrame pleural. El paciente permanece hemodinámicamente estable, PA sistólica alrededor de 110 mmHg. La gasometría arterial con oxígeno es: PO₂ 75 mmHg, CO₂ 25 mmHg y pH 7,45. Se coloca un tubo de tórax, obteniendo aire y 500 mL de líquido hemorrágico. ¿Cuál de las siguientes respuestas estimaría la más correcta?

- 1) Estaría indicada una toracotomía urgente, sin más pruebas.
- 2) Muy probablemente no requiera toracotomía en ningún caso.
- 3) Es preciso realizar una arteriografía antes de tomar decisiones, ya que es posible un sangrado de origen arterial cuya única solución es quirúrgica, aun en caso de estabilidad hemodinámica.
- 4) Antes de tomar cualquier medida hay que realizar intubación orotraqueal para la estabilización de *volet* costal.

RC: 2



Cirugía mínimamente invasiva

Orientación MIR

Este tema no es menos importante por encontrarse al final. Es evidente que el abordaje laparoscópico se ha convertido en una realidad en nuestros días, siendo de primera elección en muchas ocasiones, y se debe conocer cómo se realiza el procedimiento, cuándo está indicado y qué ventajas aporta. Puerto único, NOTES y robótica complementan esta técnica.

Preguntas MIR

► MIR 16-17, 70

Conceptos clave

- Las principales ventajas de la laparoscopia son: menor agresividad para el paciente, recuperación más rápida y menor tasa de complicaciones.
- Son contraindicaciones para la laparoscopia: situación de extrema urgencia, coagulopatías, cardiopatías, EPOC, cirugía abdominal previa.
- La laparoscopia es de primera elección en: colecistectomía, funduplicatura, salpingoclasia, acalasia y para establecer un diagnóstico.
- Puerto único, NOTES y robótica complementan la laparoscopia, que es la técnica mínimamente invasiva por excelencia.

10.1. Laparoscopia

La laparoscopia es el **abordaje alternativo a la cirugía abierta** (laparotomía) en el abdomen (**Figura 10.1**). Este abordaje ha revolucionado la cirugía, ya que ha demostrado sus ventajas en numerosas patologías. Sin embargo, no se debe olvidar que la laparoscopia no es una técnica quirúrgica en sí misma, sino un método de abordaje quirúrgico menos invasivo.



Figura 10.1. Imagen laparoscópica intraabdominal y del campo durante una intervención por esta vía.

El procedimiento consiste en la realización de las mismas técnicas quirúrgicas que se hacen en cirugía abierta, mediante la realización de pequeñas incisiones (entre 2-12 mm) en la pared abdominal, en número variable según la técnica, por las que se insertan los denominados trócares o puertos. A través de ellos se introducen la óptica conectada a una cámara y el instrumental quirúrgico específico.

La cámara a su vez está conectada a una pantalla o monitor que constituye el campo visual del cirujano. La obtención de un buen campo quirúrgico se logra con la realización de un neumoperitoneo controlado (a presión de 10-15 mmHg), introduciendo dióxido de carbono (CO₂) en la cavidad abdominal. Todo ello permite una adecuada visualización y manipulación del instrumental.

En cirugías en las que se extirpa una pieza quirúrgica grande, se hace necesaria una incisión específica o ampliar la de un trocar para su extracción (bazo, estómago, colon, etc.). Como norma habitual, se realiza con anestesia general.

En la actualidad, los **beneficios de la laparoscopia** son bien reconocidos (**Tabla 10.1**), pero también presenta **algunos inconvenientes y contraindicaciones**, muchas de ellas relativas a día de hoy (**Tabla 10.2**).

BENEFICIOS DE LA LAPAROSCOPIA

- Menor agresión quirúrgica
- Menor reacción inflamatoria
- Menor inmunodepresión perioperatoria
- Amplia visión del campo quirúrgico (mejor que en cirugía abierta, sobre todo, para pacientes obesos)
- Menor dolor posoperatorio (menos atelectasia por ventilación superficial antiálgica)
- Menor íleo paralítico y, en general, menos complicaciones posoperatorias
- Menor morbilidad asociada a la herida quirúrgica (seroma, infección, eventración, evisceración)
- Menos adherencias intraabdominales
- Rápida recuperación (menor estancia hospitalaria)
- Mayor satisfacción estética

Tabla 10.1. Ventajas del abordaje laparoscópico.

INCONVENIENTES Y CONTRAINDICACIONES DE LA LAPAROSCOPIA

- Necesidad de una tecnología adecuada: encarecimiento del procedimiento
- Necesidad de un adiestramiento específico por parte del cirujano
- Peor retorno venoso por hiperpresión abdominal
- Mayor riesgo de trombosis venosa profunda. Riesgo en estados de hipercoagulabilidad (contraindicación relativa)
- Falsa sensación de hemostasia correcta por hiperpresión intraabdominal. Riesgo en pacientes con coagulopatía (contraindicación relativa)
- Absorción de CO₂: hipercapnia. Riesgo en cardiopatas graves y EPOC (contraindicación relativa o absoluta, según los casos)
- Riesgo de perforación al entrar, si hay asas dilatadas (contraindicación relativa en casos de obstrucción intestinal)
- Dificultada por cirugías abdominales previas (contraindicación relativa)
- Situación de extrema urgencia (contraindicación absoluta)

Tabla 10.2. Inconvenientes y contraindicaciones del abordaje laparoscópico ▶ MIR 16-17, 70.

Las **aplicaciones actuales** del abordaje laparoscópico son muchas y **aumentan progresivamente**, existiendo situaciones en las que constituye el abordaje de primera elección (**Tabla 10.3**). En el cáncer de colon, la cirugía laparoscópica se aplica ampliamente con los mismos resultados que la intervención abierta en cuanto a los parámetros de complicaciones.

TÉCNICAS DONDE LA LAPAROSCOPIA ES DE PRIMERA ELECCIÓN

- Colecistectomía
- Funduplicatura por RGE
- Ligadura tubárica (salpingoclasia)
- Técnica diagnóstica (dolor abdominal crónico, evaluación oncológica preoperatoria, herida por arma blanca)
- Acalasia

TÉCNICAS DONDE LA LAPAROSCOPIA ESTÁ AMPLIAMENTE ACEPTADA

- Esplenectomía
- Colectomía
- Apendicectomía (individuos obesos, mujeres en edad fértil, peritonitis)
- Adrenalectomía por tumor < 6-8 cm
- Cirugía de la obesidad
- Sutura de úlcera duodenal perforada
- Hernioplastia inguinal
- Exploración de la vía biliar por coledocolitiasis
- Histerectomía
- Cirugías por incontinencia urinaria asociada a cistocele

Tabla 10.3. Técnicas laparoscópicas en la actualidad.

10.2. NOTES y laparoscopia por puerto único

Definida como acrónimo de *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery* (cirugía endoscópica transluminal por orificios naturales), el término **NOTES** engloba a una gama de **procedimientos endoscópico-quirúrgicos** que tienen el potencial de ser **menos invasivos** que la cirugía laparoscópica. Básicamente, consiste en el acceso a la cavidad peritoneal a través de algún orificio natural, ya sea del tubo digestivo (estómago, colon), de la vagina o vejiga urinaria, para realizar la intervención quirúrgica mediante un endoscopio flexible.

Con el afán de una menor invasión de la cavidad abdominal, surge otro tipo de abordaje: la cirugía laparoscópica por puerto único. A través de una única incisión (habitualmente en el ombligo) y mediante un único puerto especialmente diseñado para permitir el paso de varios instrumentos.



Se introduce la óptica y el instrumental laparoscópico específico, y se aborda la cavidad abdominal para realizar procedimientos tales como: apendicectomía, colecistectomía, cirugía bariátrica y cirugía colorrectal, entre otros.

Las **ventajas** de estos dos tipos de abordaje son esencialmente **estéticas**, además de una discreta mejora en el dolor posoperatorio. Sin embargo, no han demostrado claras diferencias frente a la laparoscopia convencional. Además, son abordajes más caros y más difíciles técnicamente, por lo que su implantación y difusión ha sido bastante pobre.

10.3. Cirugía asistida por robot

La cirugía asistida por robot, a veces denominada simplemente como **cirugía robótica**, es un tipo de procedimiento quirúrgico en el que se utiliza un sistema robótico para realizar la intervención, **siempre con la asistencia de un cirujano**. Este sistema consta de 1 a 4 brazos robóticos controlados por el cirujano desde una consola, compuesta por un sistema óptico tridimensional y dos controles manuales para la manipulación de los instru-

mentos (**Figura 10.2**). Al igual que en la toracoscopia y la laparoscopia, el acceso a la cavidad torácica y abdominal se realiza a través de trócares y mediante la creación de un neumoperitoneo.

La tecnología robótica **digitaliza los movimientos de la mano del cirujano** en la consola, permitiendo así la filtración del temblor y la reproducción de los movimientos de la muñeca humana en tiempo real. Por ello, ofrece mayor precisión y maniobrabilidad, así como la reducción del riesgo de daño a los tejidos circundantes.

A día de hoy, ya está **ampliamente implementada** en especialidades de cirugía general, cirugía pediátrica, urología, neurocirugía, cirugía torácica y cardiovascular, ginecología, traumatología y cirugía vascular. Posee los mismos beneficios de la cirugía mínimamente invasiva que la laparoscopia y, además, la curva de aprendizaje resulta más corta. Su principal desventaja es el coste económico del dispositivo, hecho que hace que todavía no haya logrado sustituir por completo a la laparoscopia.

Las marcas comerciales más conocidas son el DaVinci™ Surgical System (Intuitive Surgical, Inc.) y el Hugo™ RAS System (Medtronic).

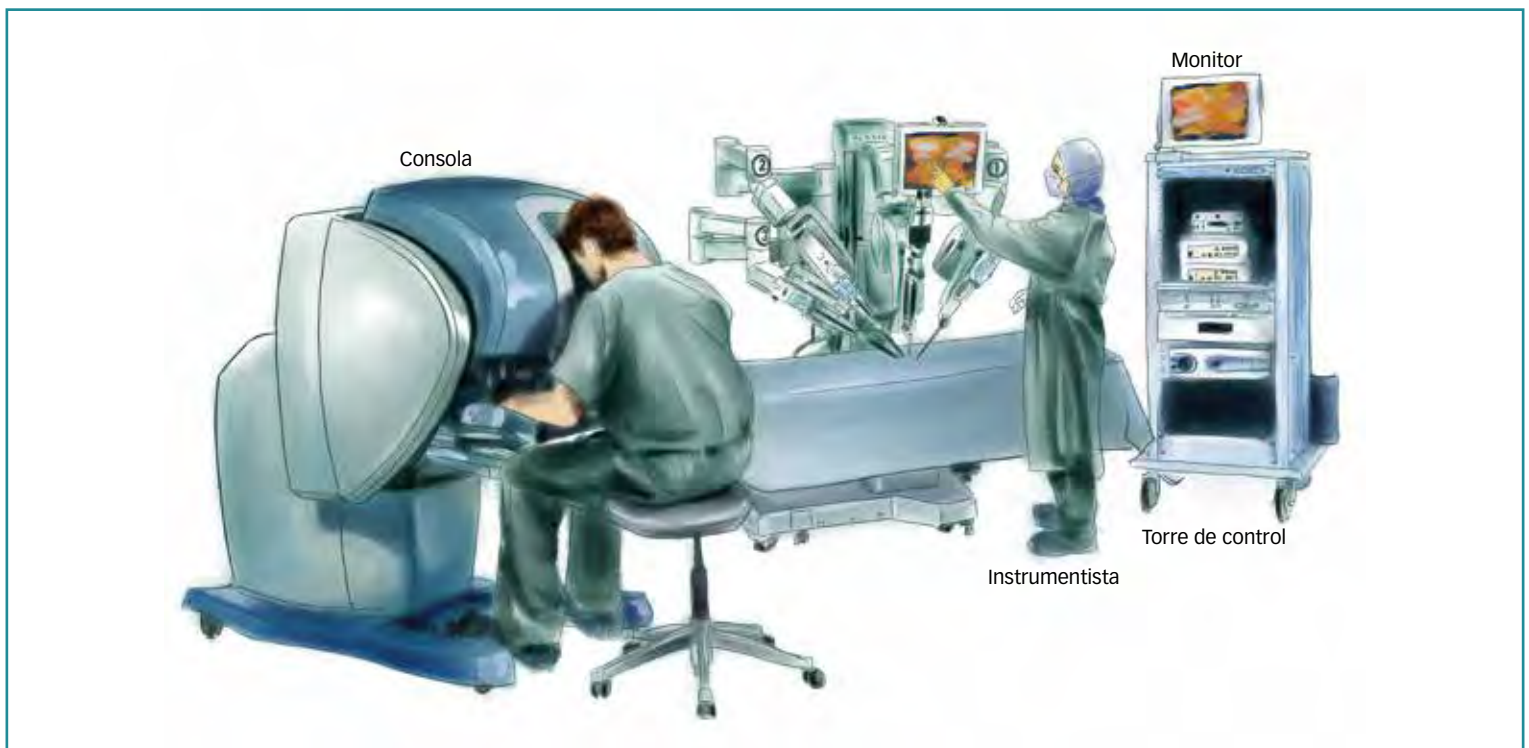


Figura 10.2. Esquema del campo de trabajo en una cirugía robótica.

Casos clínicos

Un paciente de 65 años es diagnosticado de cáncer de recto, por lo que se planifica una resección anterior de recto por vía laparoscópica. La intervención quirúrgica transcurre sin incidencias, pero, en el 2.º día del posoperatorio, el paciente comienza con un cuadro de disnea súbita y dolor torácico, con insuficiencia respiratoria. Respecto a la causa más probable de esta complicación, señale la falsa:

- 1) Se debe prevenir mediante la administración profiláctica de heparina de bajo peso molecular.
- 2) La cirugía oncológica pélvica aumenta el riesgo de esta complicación.
- 3) La cirugía laparoscópica aumenta el riesgo de esta complicación.
- 4) Los trombos en las venas de los miembros inferiores se producen por la inmovilización prolongada en la cama en el posoperatorio.

RC: 4

- ⊙ AASLD Practice Guidance on prevention, diagnosis, and treatment of hepatocellular carcinoma. *Hepatology*. 2023;78(6):1922-1965.
- ⊙ Acevedo-Piedra NG, Moya-Hoyo N, Rey-Ribeiro M, et al. Validation of the Determinant-based Classification and Revisión of the Atlanta Classification Systems for Acute Pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12:311-316.
- ⊙ Aghemo A, Berenguer M, Dalgard O, et al. EASL recommendations on treatment of hepatitis C: Final update of the series. European Association for the Study of the Liver. *Journal of Hepatology*. 2020;73:1170-1218.
- ⊙ Aghemo A, Berenguer M, Dalgard O, et al. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2018. European Association for the Study of the Liver. *Journal of Hepatology*. 2018;69(2):461-511.
- ⊙ Aithal GP, Björnsson ES, Kaplowitz A, et al. EASL Clinical Practice Guidelines: Drug-induced liver injury. European Association for the Study of the Liver. *Journal of Hepatology*. 2019.
- ⊙ Allaix M, Patti M. Nuevas tendencias y conceptos en el diagnóstico y tratamiento de la acalasia. *Cir esp*. 2013;91(6):352-357.
- ⊙ Aller R, Fernández-Rodríguez C, Lo Iacono O, et al. Consensus document. Management of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). Clinical practice guideline. *Gastroenterol Hepatol*. 2018;41(5):328-349.
- ⊙ Alonso A. Guía de manejo de poliposis adenomatosa familiar. Grupo de Trabajo en Cáncer Hereditario de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), 2006.
- ⊙ American College of Medical Genetics technical standards and Guidelines for genetic testing for inherited colorectal cancer (Lynch syndrome, familial adenomatous polyposis, and MYH-associated polyposis). *Genet Med*. 2014;16(1):101-116.
- ⊙ American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Hereditary Colorectal Cancer and Genetic Testing. *Gastroenterology*. 2001;121:195-197.
- ⊙ Angeli P, Ginès P, Wong F, et al. Diagnosis and management of acute kidney injury in patients with cirrhosis: revised consensus recommendations of the International Club of Ascites. *J Hepatol*. 2015;62(4):968-974.
- ⊙ Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*. 2018;50:524-546.
- ⊙ Ashley SW. ACS Surgery: Principles and Practice, 7th ed. B.C. Decker ediciones, 2014.
- ⊙ Asociación Española de Cirujanos. Guías clínicas de la AEC, 1.ª ed. Cirugía hepática, Cirugía esofagogástrica, 2.ª ed., Cirugía de la obesidad mórbida, Cirugía de la pared abdominal, Cirugía endoscópica, Cirugía colorrectal. Arán ediciones, S.A.
- ⊙ Asociación Española de Cirujanos. Manual de cirugía de la AEC, 2.ª ed. Editorial Panamericana, 2010.
- ⊙ Bai JC, Fried M, Corazza GR, et al. World Gastroenterology Organization. World Gastroenterology Organisation global guidelines on celiac disease. *J Clin Gastroenterol*. 2013;47(2):121.
- ⊙ Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis-2012: Revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013;62:102-111.
- ⊙ Barba R, García G, García D, et al. Práctica clínica en Medicina Interna. CTO Editorial, 2016.
- ⊙ Bindhu O, et al. Splenectomy. Gastrointestinal Tract and Abdomen Surgery. Scientific American Surgery. Decker Intellectual Properties Inc, 2014.
- ⊙ Blasco-Perrin H, Abravanel F, Blasco-Baque V, Péron JM. Hepatitis E, the neglected one. *Liver Int*. 2016;36 Suppl1:130-134.
- ⊙ Blumgart's. Surgery of the Liver, Biliary Tract, and Pancreas. 6th ed.
- ⊙ Bonnín Tomás A. Calprotectina fecal como marcador diferencial entre patología gastrointestinal orgánica y funcional. *Rev Esp Enferm Dig*. 2007;99(12):689-693.
- ⊙ Bosch J, Gossmann RJ, Shah VH. Evolution in the understanding of the pathophysiological basis of portal hypertension: how changes in the paradigm are leading to successful new treatments. *J Hepatol*. 2015;62(1Suppl):S121-S130.
- ⊙ Bredenoord AJ, Fox M, Kahrilas PJ, et al. Chicago classification criteria of esophageal motility disorders defined in high resolution esophageal pressure topography. *Neurogastroenterol Motil*. 2012;24(Suppl.1):57-65.
- ⊙ Bruix J, Sherman M. Management of hepatocellular carcinoma: An update. *Hepatology*. 2011;53(3):1020-1022.
- ⊙ Brunt EM, Di Bisceglie AM (ed.). Benign tumors of the liver. Clinics in liver disease. Liver tumors. WB Saunders Company. 2001:1-16.
- ⊙ BuyJN, Ghossain MA, Moss AA, et al. Cystic teratoma of the ovary: CT detection. *Radiology*. 1989;171:697-701.
- ⊙ Caballería L, Agustín S, Broquetas T, et al. Recommendations for the detection, diagnosis and follow-up of patients with non-alcoholic fatty liver disease in primary and hospital care. Recomendaciones para la detección, diagnóstico y seguimiento de los pacientes con enfermedad por hígado graso no alcohólico en atención primaria y hospitalaria. *Med Clin (Barc)*. 2019;153(4):169-177.
- ⊙ Cabriada JL, Vera I, Domenech E, et al. Recomendaciones de GETECCU sobre el uso de agentes anti-TNF en la enfermedad inflamatoria intestinal. *Gastroenterol Hepatol*. 2013;3:127-146.
- ⊙ Casey G. Jaundice: an excess of bilirubin. *Review Nurs N Z*. 2013;19(1):20-24.
- ⊙ Castells A, Bai JC, Cohen H, et al. Enfermedad celíaca y sensibilidad al gluten. Clínicas Iberoamericanas de Gastroenterología y Hepatología. Volumen 3. Elsevier España, 2015.
- ⊙ atalano MF, Sahai A, Levy M, et al. EUS-based criteria for the diagnosis of chronic pancreatitis: the Rosemont classification. *Gastrointest Endosc*. 2009;69:1251-1261.



- ⊙ Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, *et al.* The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2018;67(1):328-357.
- ⊙ Chalasani NP, Hayashi PH, Bonkovsky HL, *et al.* ACG Clinical Guideline: the diagnosis and management of idiosyncratic drug-induced liver injury. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(7):950-966.
- ⊙ Chan WK, Chuah KH, Rajaram RB, *et al.* Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD): A State-of-the-Art Review. *J Obes Metab Syndr*. 2023;32(3):197-213.
- ⊙ Ciejka M, Nguyen K, Bluth MH, *et al.* Drug Toxicities of Common Analgesic Medications in the Emergency Department. *Clin Lab Med*. 2016;36(4):761-776.
- ⊙ Clavien PA, Lesurtel M, Bossuyt PM, *et al.* OLT for HCC Consensus Group. Recommendations for liver transplantation for hepatocellular carcinoma: an international consensus conference report. *Lancet Oncol*. 2012;13(1):e11-22.
- ⊙ Comité de tumores esofagogástricos. Protocolo de actuación en los pacientes diagnosticados de cáncer de esófago. Hospital de Basurto, 2008.
- ⊙ Comité de tumores esofagogástricos. Protocolo diagnóstico-terapéutico del cáncer gástrico. Hospital de Basurto, 2009.
- ⊙ Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol*. 2013;19(25):3918-3930.
- ⊙ Courtney M, Townsend R, Beauchamp D, *et al.* Sabiston. Tratado de cirugía. Elsevier, 20.^a ed. 2018.
- ⊙ Crabb DW, Im G Y., Szabo G, *et al.* Diagnosis and Treatment of Alcohol-Associated Liver Diseases: 2019. Practice Guidance From the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2020;71(1).
- ⊙ Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Mascort-Roca JJ, *et al.* Guía de práctica clínica. Diagnóstico y prevención del cáncer colorrectal. Actualización 2018. *Gastroenterol Hepatol*. 2018;41(9):585-596.
- ⊙ De Franchis R, Baveno VI Faculty. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J Hepatol*. 2015;63(3):743-752.
- ⊙ De Madaira E. Fluidoterapia en la pancreatitis aguda. *Gastroentol Hepatol*. 2013;36:631-640.
- ⊙ Dellon ES, *et al.* ACG Clinical Guideline: Evidenced Based Approach to the Diagnosis and Management of Esophageal Eosinophilia and Eosinophilic Esophagitis (EoE). *Am J Gastroenterol*. 2013;108:679-692.
- ⊙ Díaz M, Rey E. Trastornos Motores del Aparato Digestivo, 2.^a ed. Editorial Médica Panamericana, 2007.
- ⊙ Domènech E, *et al.* Recommendations of the Spanish Working Group on Crohn's Disease and Ulcerative Colitis (GETECCU) on the monitoring, prevention and treatment of post-operative recurrence in Crohn's disease. *Gastroenterol Hepatol*. 2017;40:472-483.
- ⊙ Domínguez-Muñoz JE, Drewes AM, Lindkvist B, *et al.* Recommendations from the United European Gastroenterology evidence-based guidelines for the diagnosis and therapy of chronic pancreatitis. *Pancreatol*. 2018;18:847-854.
- ⊙ Domínguez-Muñoz JE, Iglesias-García J. Oral pancreatic enzyme substitution therapy in chronic pancreatitis: Is clinical response an appropriate marker for evaluation of therapeutic efficacy. *JOP*. 2010;11:158-162.
- ⊙ Domínguez-Muñoz JE. Diagnosis of chronic pancreatitis: Functional testing. *Best Pract Clin Gastroenterol*. 2010;24:23-41.
- ⊙ Drossman DA. Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features, and Rome IV. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1262-1279.
- ⊙ Dugum M, McCullough A. Diagnosis and Management of Alcoholic Liver Disease. *J Clin Transl Hepatol*. 2015;3(2):109-116.
- ⊙ EASL clinical practice guideline: Wilson's disease. *J Hepatol*. 2010;56:671-685.
- ⊙ EASL clinical practice guidelines por HFE hemocromatosis. *J Hepatol*. 2010;53:3-22.
- ⊙ Eaton JE, Talwalkar JA, Lazaridis KN, *et al.* Pathogenesis of Primary Sclerosing Cholangitis and Advances in Diagnosis and Management. Lindor Kd. *Gastroenterology*. 2013;145:521-536.
- ⊙ Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, *et al.* 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2022;S1550-7289(22):00641-4.
- ⊙ Erlinger S. Gallstones in obesity and weight loss. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2000;12:1347-1352.
- ⊙ Espina S, Camo P, Badía M, *et al.* Eosinophilic esophagitis, efficacy of therapeutic alternatives in adults: a systematic review [Esofagitis eosinofílica, eficacia de las alternativas terapéuticas en el adulto: revisión sistemática]. *Rev Esp Salud Publica*. 2023;97:e202308067.
- ⊙ Etxebarria E, Díez I, Loureiro C, *et al.* (2014). Duodenoyeyunostomía laparoscópica como tratamiento del síndrome de la arteria mesentérica superior. *Cirugía Española*. 92(2):129-131.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *Journal of Hepatology*. 2017;67:370-398.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *J Hepatol*. 2018;69(2):406-460.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice guidelines on the management of benign liver tumours. *J Hepatol*. 2016;65:386-398.

- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines: Autoimmune hepatitis. *Journal of Hepatology*. 2015;63:971-1004.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical practice guidelines: Management of chronic hepatitis B virus infection. *J Hepatol*. 2012;57(1):167-185.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice guidelines: the diagnosis and management of patients with primary biliary cholangitis. *J Hepatol*. 2017;67(1):145-172.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical. Practice Guidelines: management of cholestatic liver diseases. *J Hepatol*. 2009;51: 237-267.
- ⊙ European Association for the Study of the Liver. European Association for the Study of the L. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of hepatocellular carcinoma. *J Hepatol*. 2018;69:182-236.
- ⊙ Fashner J. Diagnosis and Treatment of Peptic Ulcer Disease and H. pylori Infection. *Am Physician*. 2015;91(4):236-242.
- ⊙ Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease, 10th ed. Pathophysiology, Diagnosis, Management. 2 Vol. Elsevier, 2016.
- ⊙ Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, ed al. Enfermedades digestivas y hepáticas, 8.ª ed. Volumen 1. Sección VI. Capítulo 49: 1082. Elsevier España, 2008.
- ⊙ Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, ed al. Enfermedades digestivas y hepáticas, 8.ª ed. Volumen 2. Sección X. Capítulos 93-98. Elsevier España, 2008.
- ⊙ Ferré I, Hinojosa J. Definiciones, manifestaciones clínicas y diagnóstico de la enfermedad de Crohn. *Medicine*. 2012;11:257-265.
- ⊙ Ficha técnica de durvalumab (Infinzi®). https://ema.europa.eu/en/documents/product-information/imfinziepar-470_product-information_es.pdf.
- ⊙ Finn RS, Qin S, Ikeda M, et al; IMbrave150. Atezolizumab plus Bevacizumab in Unresectable Hepatocellular Carcinoma. *N Engl J Med*. 2020;382(20):1894-1905.
- ⊙ Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología humana, 6.ª ed. Elsevier Masson, 2013.
- ⊙ Fong Y, Fortner J, Sun RL, et al. Clinical score for predicting recurrence after hepatic resection for metastatic colorectal cancer: Analysis of 1001 consecutive cases. *Ann Surg*. 1999;230:309-318.
- ⊙ Forner A, Reig M, Varela M, et al. Diagnóstico y tratamiento del carcinoma hepatocelular. Actualización del documento de consenso de la AEEH, SEOM, SERAM, SERVEI y SETH. Med clin (Barc). 2016.
- ⊙ Fox M, Kahrilas PJ, Pandolfino JE, et al. Manual of High Resolution Esophageal Manometry. UNI-MED, 2014.
- ⊙ Freeman ML, et al. Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference. *Pancreas*. 2012;41:1176-1194.
- ⊙ Friedman GD. Natural history of asymptomatic and symptomatic gallstones. *Am J Surg*. 1993;165:399-404.
- ⊙ Galvani C, Horgan S. Robots in general surgery: present and future. *Cir Esp*. 2005;78(3):138-147.
- ⊙ Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, et al. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology*. 2017;65(1):310-335.
- ⊙ García-Tsao G, Bosch J. Management of varices and variceal hemorrhage in cirrhosis. *N Engl J Med*. 2010;362(9):823-832.
- ⊙ Gardner TB, Adler DG, Forsmark CE, et al. ACG Clinical Guideline: Chronic Pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2020;115:322-339.
- ⊙ Ghany MG, Marks KM, et al. Hepatitis C Guidance 2019 Update: American Association for the Study of Liver Diseases-Infectious Diseases Society of America Recommendations for Testing, Managing, and Treating Hepatitis C Virus Infection. Practice Guidance From the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2020;71(2).
- ⊙ Gionchetti P, et al. Third European Evidence-based Consensus on the Diagnosis and Management of Crohn's Disease 2016: Part 2: Surgical Management and Special Situations. *JCC*. 2017;11(1):135-149.
- ⊙ Gisbert JP, Calvet X, Feu F, et al. Eradication of Helicobacter pylori for the prevention of peptic ulcer rebleeding. *Helicobacter*. 2007;12:279-286.
- ⊙ Gleeson D, Heneghan MA. British Society of Gastroenterology (BSG) guidelines for management of autoimmune hepatitis. *Gut*. 2011;60:1611-1629.
- ⊙ Gomi H, Solomkin JS, Schlossberg D, et al. Tokyo Guidelines 2018: Antimicrobial therapy for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018;25:3-16.
- ⊙ Gomollón F, et al. Third European Evidence-based Consensus on the Diagnosis and Management of Crohn's Disease 2016: Part 1: Diagnosis and Medical Management. *JCC*. 2017;11(1):3-25.
- ⊙ Gondal B, Aronsohn A. A Systematic Approach to Patients with Jaundice. *Semin Intervent Radiol*. 2016;33(4):253-258.
- ⊙ Gong Y, Huang ZB, Christensen E, et al. Ursodeoxycholic Acid for Primary Cirrhosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; Dc000551.
- ⊙ González Hermosillo-Cornejo, D, Díaz Girón-Gidi, A, Vélez-Pérez, FM, et al. (2017). Síndrome de Wilkie. Reporte de un caso. *Cirugía y Cirujanos* (English Edition), 85(1),54-59.
- ⊙ González D, Díaz A, Vélez FM, et al. (2017). Síndrome de Wilkie. Reporte de un caso. *Cirugía y Cirujanos* (English Edition), 85(1),54-59.
- ⊙ González-Calatayud M, Targarona EM, Balagué C, et al. Minimally invasive therapy for epiphrenic diverticula: Systematic review of literature and report of six cases. *Journal of Minimal Access Surgery*. 2014;10(4):169-174.



- ⊙ Gracia-Sancho J, Laleman W. Mechanisms of Portal Hypertension. *Clin Liver Dis.* 2016;8(6). Versión online.
- ⊙ Gralnek IM, Stanley AJ, Morris AJ, *et al.* Endoscopic diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage (NVUGIH): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2021. *Endoscopy.* 2021;53(3):300-332.
- ⊙ Grupo de trabajo AEG-SEED. Guía de práctica clínica de calidad en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal. Edimsa, 2011.
- ⊙ Gual A, Lackner C, Mathurin P, Moreno C *et al.* European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of alcohol-related liver disease. *Journal of Hepatology.* 2018;154-181.
- ⊙ Guía AEEH de tratamiento de la infección por virus de la Hepatitis C. 2018. Asociación Española para el Estudio del Hígado. 3 de julio de 2018.
- ⊙ Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal. Actualización 2018. Asociación Española de Gastroenterología y Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria.
- ⊙ Guillén-Paredes MP, Pardo-García JL. Vólvulo gástrico agudo: a propósito de un caso. *Rev. esp. enferm. dig.* 2015;107(3):173-174.
- ⊙ Gupta S, Lieberman D, Anderson JC, *et al.* Recommendations for Follow-Up After Colonoscopy and Polypectomy: A Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2020; 91(3).
- ⊙ Harbord M, *et al.* The First European Evidence-based Consensus on Extra-intestinal Manifestations in Inflammatory Bowel Disease. *JCC.* 2016;10(3):239-254.
- ⊙ Harbord M, *et al.* Third European Evidence-based Consensus on Diagnosis and Management of Ulcerative Colitis. Part 2: Current Management. *JCC.* 2017;11(7):769-784.
- ⊙ Hassan C, Antonelli G, Dumonceau J-M, Regula J *et al.* Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2020. *Endoscopy.* 2020; 52.
- ⊙ Hassan, Tomasz Wysocki PT, Fuccio L, *et al.* Endoscopic surveillance after surgical or endoscopic resection for colorectal cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Digestive Oncology (ESDO) Guideline. *Endoscopy.* 2019; 51.
- ⊙ Hirschfield G, Karlsen T, Lindor K, Adams D. Primary Sclerosing Cholangitis. *Lancet.* 2013;45:670-675.
- ⊙ Hopkins RJ, Girardi LS, Turney EA. Relationship between *Helicobacter pylori* eradication and reduced duodenal and gastric ulcer recurrence: A review. *Gastroenterology.* 1996;110:1244-1252.
- ⊙ Huang Y, Badurdeen DS. Acute Pancreatitis Review. *Turk J Gastroenterol.* 2023;34(8):795-801.
- ⊙ IAP/APA working group. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology.* 2013;13:(4 Suppl2):e1-15.
- ⊙ III Conferencia Española de Consenso sobre la infección por *H. pylori*. *Gastroenterol Hepatol.* 2013;36(5):340-374.
- ⊙ IV Conferencia Española de Consenso sobre el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*. *Gastroenterol Hepatol.* 2016;39:697-672.
- ⊙ Jalan KN, *et al.* An experience of ulcerative colitis. I. Toxic dilation in 55 cases. *Gastroenterology.* 1969;57(1):68.
- ⊙ Jensen RT, Cadiot G, Brandi ML, *et al.* Barcelona Consensus Conference participant. ENETS Consensus Guidelines for the management of patients with digestive neuroendocrine neoplasms: functional pancreatic endocrine tumor syndromes. *Neuroendocrinology.* 2012;95(2) 98-119.
- ⊙ Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, *et al.* The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v. 3.0. *Neurogastroenterol Motil.* 2015;27:160-174.
- ⊙ Kaltenbach T, Anderson JC, Burke CA, *et al.* Endoscopic Removal of Colorectal Lesions- Recommendations by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2020;91(3).
- ⊙ Kamar N, Baylis SA, Moradpour D, *et al.* EASL Clinical Practice Guidelines on hepatitis E virus infection. *Journal of Hepatology.* 2018;68:1256-1271.
- ⊙ Kaya M, Peterson BT, Angulo P, *et al.* Balloon dilation compared to stenting of dominant strictures in primary sclerosing cholangitis. *Am J Gastroenterology.* 2001;96:1059-1066.
- ⊙ Keith D, Lindor M, Gershwin E, *et al.* Primary Biliary Cirrhosis. The American Association for the Study of Liver Diseases Practice Guidelines. *Hepatology.* 2009;50:291-307.
- ⊙ Kelley RK, Sangro B, Harris W, *et al.* Safety, Efficacy, and Pharmacodynamics of Tremelimumab Plus Durvalumab for Patients With Unresectable Hepatocellular Carcinoma: Randomized Expansion of a Phase I/II Study. *J Clin Oncol.* 2021;20;39(27):2991-3001.
- ⊙ Khashab MA, Vela MF, Thosani N, *et al.* ASGE guideline on the management of achalasia. *Gastrointest Endosc.* 2020;91(2):213-227.
- ⊙ Khuroo MS, *et al.* Hepatitis E: Discovery, global impact, control and cure. *World J Gastroenterol.* 2016;22(31):7030-7045.
- ⊙ Kuiper EM, Hansen BE, de Vries RA, *et al.* Improved prognosis of patients with primary biliary cirrhosis that have a biochemical response to ursodeoxycholic acid. *Gastroenterology.* 2009;136:1281-1287.
- ⊙ Lacima G, Serra J, Mínguez N, *et al.* Tratado de neurogastroenterología y motilidad digestiva. Editorial Médica Panamericana, 2015.
- ⊙ Laine L, *et al.* Management of Patients with Ulcer Bleeding. *Am J Gastroenterol.* 2012;107:345-360.
- ⊙ Lambrecht NW. Ménétrier's disease of the stomach: a clinical challenge. *Curr Gastroenterol Rep.* 2011;13:513-517.
- ⊙ Lanza FL, *et al.* Guidelines for Prevention of NSAID-Related Ulcer Complications. *Am J Gastroenterol.* 2009;104:728-738.

- ⊙ Lawrence YA, Steiner JM. Laboratory Evaluation of the Liver. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2017.
- ⊙ Lledó Matoses S. Guía clínica de la Asociación Española de Cirujanos. Cirugía colorrectal. Ediciones Arán, 2000.
- ⊙ Llovet JM, Ricci S, Mazzaferro V, *et al.* SHARP investigators Study Group. Sorafenib in advanced hepatocellular carcinoma. *N Engl J Med.* 2008;359:378-390.
- ⊙ Loffroy R, Estivalet L, Cherblanc V, *et al.* Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the management of acute variceal hemorrhage. *World J Gastroenterol.* 2013;19(37):6131-6143.
- ⊙ Loftus EV Jr, Harewood GC, Loftus CG, *et al.* PSC-IBD: a unique form of inflammatory bowel disease associated with primary sclerosing cholangitis. *Gut.* 2005;54:91-96.
- ⊙ Lucendo AJ, Molina-Infante J. Eosinophilic oesophagitis: Current evidence-based diagnosis and treatment. *Gastroenterol Hepatol.* 2018;41(4):281-291.
- ⊙ Mack CL, Adams D, Assis DN, *et al.* Practice Guidance and Guidelines From the American Association for the Study of Liver Diseases. Diagnosis and Management of Autoimmune Hepatitis in Adults and Children: 2019. *Hepatology.* 2020;72(2).
- ⊙ Magro F, *et al.* Third European Evidence-based Consensus on Diagnosis and Management of Ulcerative Colitis. Part 1: Definitions, Diagnosis, Extra-intestinal Manifestations, Pregnancy, Cancer Surveillance, Surgery, and Ileo-anal Pouch Disorders. *JCC.* 2017;11(7):649-670.
- ⊙ Malfertheiner P, *et al.* Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht V/Florence Consensus Report. *Gut.* 2017;66:6-30.
- ⊙ Malfertheiner P, *et al.* The European Helicobacter Study Group (EHSG). Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht IV/Florence Consensus Report. *Gut.* 2012;61:646e-664e.
- ⊙ Matheny SC, Kingery JE. Hepatitis A. *Am Fam Physician.* 2012;86(11):1027-1034.
- ⊙ Mearin F, *et al.* Bowel Disorders. *Gastroenterology.* 2016. *Gastro.* 2016.02.031.
- ⊙ Mearin F, *et al.* Clinical practice guidelines: Irritable bowel syndrome with constipation and functional constipation in adults: concept, diagnosis, and healthcare continuity. (Part 1 of 2). *Aten Primaria.* 2017;49(1):42-55.
- ⊙ Mearin F. Guía de Práctica Clínica: síndrome del intestino irritable con estreñimiento y estreñimiento funcional en adultos. *Rev Esp Enferm Dig.* 2016;108(6):332-363.
- ⊙ Mendoza Hernández JL, García Paredes J, Larrubia Marfil JR, *et al.* Diagnosis of Gilbert's syndrome: current status of the fasting test. Review of the literature. *An Med Interna.* 1997;14(2):57-61.
- ⊙ Merle U, Schaefer M, Ferenci P, *et al.* Long-term survival in patients with hereditary hemochromatosis. *Gastroenterology.* 1996;110:1107-1119.
- ⊙ Merle U, Schaefer M, Ferenci P, *et al.* Clinical presentation, diagnosis and long-term outcome of Wilson's disease: A cohort study. *Gut.* 2007;56:115-120.
- ⊙ Millán Scheiding M, Rodríguez Moranta F, Kreisler Moreno E, *et al.* Current status of elective surgical treatment of ulcerative colitis. A systematic review. *Cir Esp.* 2012;90(9):548-557.
- ⊙ Miura F, Okamoto K, Takada T, *et al.* Tokyo Guidelines 2018: Initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25:31-40.
- ⊙ Montoro Huguet MA, García Pagán JC. Práctica clínica en Gastroenterología y Hepatología. CTO Editorial, 2016.
- ⊙ O'Rourke A. Infective oesophagitis: epidemiology, cause, diagnosis and treatment options. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;23(6):459-463.
- ⊙ Ortega J, Casinello N, Baltasar A, *et al.* Recommendations for the peri-operative management of bariatric surgery patients: results of a national survey. *Cir Esp.* 2012;90(6):355-362.
- ⊙ Ortiz Á, Martínez de Haro L, Parrilla Paricio P. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos; Cirugía Esofagológica. Arán ediciones. 2017.
- ⊙ Pares A, Caballerida L, Rodes J. Excellent long-term survival in patients with primary biliary cirrhosis and biochemical response to ursodeoxycholic acid. *Gastroenterology.* 2006;130:715-720.
- ⊙ Parrilla P, Landa JI. Cirugía AEC. Asociación Española de Cirujanos, 2.ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2010.
- ⊙ Pera M, Grande L, Iglesias M, *et al.* New advances in the diagnosis and treatment of early onset dysplasia and adenocarcinoma in Barrett's oesophagus. *Cir Esp.* 2009;85(6):331-340.
- ⊙ Pera M, Grande L, Iglesias M, *et al.* Nuevos avances en el diagnóstico y el tratamiento de la displasia y el adenocarcinoma precoz en el esófago de Barrett. *Cir Esp.* 2009;85(6):331-340.
- ⊙ Pérez Segura P. Guía de manejo de cáncer de colon hereditario no polipósico (HNPC). Grupo de Trabajo en Cáncer Hereditario de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), 2006.
- ⊙ Philip O. Guidelines for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *Am J Gastroenterol.* 2013;108:308-328.
- ⊙ Phillips PK, Lucey MR. Acute Alcoholic Hepatitis: Therapy. *Clin Liver Dis.* 2016;20(3):509-519.
- ⊙ Pinzani M, Rosselli M, Zuckermann M. Liver cirrhosis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2011;25(2):281-290.
- ⊙ Pinzani M. Pathophysiology of Liver Fibrosis. *Dig Dis.* 2015;33(4):492-497.
- ⊙ Portincasa P, Ciaula AD, Bonfrate L, *et al.* Therapy of gallstone disease: What is was, what it is, what it will be. *World J Gastrointest Pharmacol Ther.* 2012;3:7-20.
- ⊙ Prat J. Female reproductive system. In: Damjanov.I, Linder J, Anderson WAD, eds. Anderson's pathology. 10th ed. St Louis, Mo: Mosby, 1996;2231-2309.



- ⊙ Qiao T, Ma RH, Lugo XB, *et al.* The Systematic Classification of Gallbladder Stones. *PLoS One*. 2013;8:e74.887.
- ⊙ Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy. *Endoscopy*. 2012;44:957-968.
- ⊙ Quyen C, *et al.* Surgical Oncology. A practical and comprehensive approach. USA. Springer, 2015.
- ⊙ Rasool A, Sabir S, Ashlaq M, *et al.* Gilbert's syndrome - a concealed adversity for physicians and surgeons. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2015;27(3):707-710.
- ⊙ Rimassa L, Finn R S, Sangro B. Combination immunotherapy for hepatocellular carcinoma. *Journal of hepatology*, 2023;79(2),506-515.
- ⊙ Roberts SK, Kemp W. Salvage Therapies for Autoimmune Hepatitis: A Critical Review. *Semin Liver Dis*. 2017;37:343-362.
- ⊙ Rodríguez M, Buti M, Esteban R, *et al.* Documento de consenso de la Asociación Española para el Estudio del Hígado sobre el tratamiento de la infección por el virus de la hepatitis B (2020). *Gastroenterología y Hepatología*. 2020;43(9):559-587.
- ⊙ Romeo R, Perbellini R. Hepatitis delta virus: Making the point from virus isolation up to 2014. *World J Hepatol*. 2015;7(22):2389-2395.
- ⊙ Rubin MIN, Thosani NC, Tanikella R, *et al.* Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for suspected choledocholithiasis: Testing the current guidelines. *Dig Liver Dis*. 2013;45:744-749.
- ⊙ Rubio-Tapia A, Hill ID, Kelly CP, *et al.* ACG clinical guidelines: diagnosis and management of celiac disease. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(5):656.
- ⊙ Rugge M, *et al.* OLGA staging for gastritis: A tutorial. *Digestive and Liver Disease*. 2008;40(8):650-658.
- ⊙ Rugge M, *et al.* Staging and grading of chronic gastritis. *Human Pathology*. 2005;36(3):228-233.
- ⊙ Runyon BA, AASLD. Introduction to the revised American Association for the Study of Liver Diseases Practice guideline management of adult patients with ascites due to cirrhosis 2012. *Hepatology*. 2013;57(4):1651-1653.
- ⊙ Sah RP, Garg P, Saluja AK. Pathogenic mechanisms of acute pancreatitis. *Curr Opin Gastroenterol*. 2012;28:507-515.
- ⊙ Salerno F, Gerbes A, Ginès P, *et al.* Diagnosis, prevention and treatment of hepatorenal syndrome in cirrhosis. *Gut*. 2007;56(9):1310-1318.
- ⊙ Shah SC, Day LW, Somsouk M, *et al.* Meta-analysis: antibiotic therapy for small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013;38(8):925-934.
- ⊙ Shaheen N, Falk G, Prasad I, *et al.* Clinical Guideline: Diagnosis and Management of Barrett's Esophagus. *American Journal of Gastroenterology*. 2016;111(1):30-50.
- ⊙ Shaukat A, Kaltenbach T, Dominitz JA, *et al.* Endoscopic Recognition and Management Strategies for Malignant Colorectal Polyps: Recommendations of the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2020;92(5):997-1015.
- ⊙ Shiller LR, Sellin JH. Diarrhea. En: Feldman M, Friedman L, Brandt LJ (ed.). Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver disease, 10th ed. Philadelphia. Saunders Elsevier, 2015:211-232.
- ⊙ Sicilia B, García-López S, González-Lama Y, *et al.*; Spanish Group for Working on Crohn's Disease and Ulcerative Colitis (GETECCU). GETECCU 2020 guidelines for the treatment of ulcerative colitis. Developed using the GRADE approach. *Gastroenterol Hepatol*. 2020;43(1):1-57.
- ⊙ Singh VK, Yadav D, Garg PK. Diagnosis and Management of Chronic Pancreatitis: A Review. *JAMA*. 2019;322:2422-2434.
- ⊙ Singh VV, Toskes PP. Small Bowel Bacterial Overgrowth: Presentation, Diagnosis, and Treatment. *Curr Treat Options Gastroenterol*. 2004;7(1):19.
- ⊙ Standards of Practice Committee, Wani S, Qumseya B, Sultan S, *et al.* Endoscopic eradication therapy for patients with Barrett's esophagus-associated dysplasia and intramucosal cancer. *Gastrointest Endosc*. 2018;87(4):907-931.
- ⊙ Stevens T, Parsi MA. Update on endoscopic pancreatic function testing. *World J Gastroenterol*. 2011;17:2957-3961.
- ⊙ Stevens T. Update on the role of endoscopic ultrasound in chronic pancreatitis. *Curr Gastroenterol Rep*. 2011;13:117-122.
- ⊙ Stine JG, Lewis JH. Current and future directions in the treatment and prevention of drug-induced liver injury: a systematic review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;10(4):517-536.
- ⊙ Stinton LM, Shaffer EA. Epidemiology of Gallbladder Disease: Cholelithiasis and Cancer. *Gut Liver*. 2012;6:172-187.
- ⊙ Sugano K, *et al.* Kyoto global consensus report on Helicobacter pylori gastritis. *Gut*. 2015;64:1-15.
- ⊙ Syngal S. ACG Clinical Guideline: Genetic Testing and Management of Hereditary Gastrointestinal Cancer Syndromes. *Am J Gastroenterol*. 2015;110(2):223-262.
- ⊙ Tack J, *et al.* Gastroparesis. *Curr Opin Gastroenterol*. 2015;31(6):499-505.
- ⊙ Tajiri K, Shimizu Y. Unsolved problems and future perspectives of hepatitis B virus vaccination. *World J Gastroenterol*. 2015;21(23):7074-7083.
- ⊙ Terrault NA, Lok A S.F., McMahon BJ, *et al.* Update on Prevention, Diagnosis, and Treatment of Chronic Hepatitis B: AASLD 2018 Hepatitis B Guidance. Practice Guidance From the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2018;67(4):1560-1599.
- ⊙ Thomsen HF, Hardt F, Juhl E. Diagnosis of Gilbert's syndrome. Reliability of the caloric restriction and phenobarbital stimulation tests. *Scand J Gastroenterol*. 1981;16(5):699-703.
- ⊙ Thursz MR, Forrest EH, Ryder S. Prednisolone or Pentoxifylline for Alcoholic Hepatitis. *N Engl J Med*. 2015;373(3):282-283.

- ⊙ Torres J, Bonovas S, Doherty G, *et al.* ECCO Guidelines on Therapeutics in Crohn's Disease: *Medical Treatment*. *J Crohns Colitis*. 2020;14(1):4-22.
- ⊙ Toubia N, Schubert ML. Ménetriér's Disease. *Curr Treat Options Gastroenterol*. 2008;11:103-108.
- ⊙ Tran Cao HS, Kellogg B, Lowy AM, *et al.* Cystic neoplasms of the pancreas. *Surg Oncol Clin N Am*. 2010;19:267-295.
- ⊙ Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas, 3.ª ed. Cap. 20. Asociación Española de Gastroenterología, 2011.
- ⊙ Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. Clinical Guideline: Diagnosis and Management of Achalasia. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(8):1238-1249.
- ⊙ Van Assche G, Vermeire S, Rutgeerts P. Management of acute severe ulcerative colitis. *Gut*. 2011;60:130-133.
- ⊙ Van Baal MC, Bollen TL, Bakker OJ, *et al.* The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pancreatitis. *Surgery*. 2014;155:442-8.
- ⊙ van den Berg FF, Boermeester MA. Update on the management of acute pancreatitis. *Curr Opin Crit Care*. 2023;29(2):145-151.
- ⊙ Van Leerdam ME, Roos VH, Van Hooft JE, *et al.* Endoscopic management of Lynch syndrome and of familial risk of colorectal cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2019;51:1082-1093.
- ⊙ Van Leerdam ME, Roos VH, Van Hooft JE, *et al.* Endoscopic management of polyposis syndromes: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2019;51:877-895.
- ⊙ Van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, *et al.* A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med*. 2010;362:1491-502.
- ⊙ Vilstrup H, Amodio P, Bajaj J, *et al.* Hepatic encephalopathy in chronic liver disease: 2014 Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the European Association for the Study of the Liver. *Hepatology*. 2014;60(2):715-735.
- ⊙ Weiler-Normann C, *et al.* Autoimmune hepatitis: a life-long disease. *J Hepatol*. 2013;58(1):5-7.
- ⊙ Weusten B, Bisschops R, Coron E, *et al.* Endoscopic management of Barrett's esophagus: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) *Position Statement*. *Endoscopy*. 2017;49(2):191-198.
- ⊙ Wiest R, Krag A, Gerbes A. Spontaneous bacterial peritonitis: Recent guidelines and beyond. *Gut*. 2012;61(2):297-310.
- ⊙ Yadlapati R, Kahrilas PJ, Fox MR, *et al.* Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0 ©. *Neurogastroenterol Motil*. 2021;33(1):e14058.
- ⊙ Yokoe M, Hata J, Takada T, *et al.* Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018;25:41-54.
- ⊙ Yoon E, Babar A, Choudhary M, *et al.* Acetaminophen- Induced Hepatotoxicity: a Comprehensive Update. *J Clin Transl Hepatol*. 2016;4(2):131-142.
- ⊙ Zaninotto G, Bennett C, Boeckxstaens G, *et al.* The 2018 ISDE achalasia guidelines. *Dis Esophagus*. 2018;31(9).



- ⊙ American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support Student Course Manual. 10th ed. 2018.
- ⊙ Boffard K. Manual of Definitive Surgical Trauma Care incorporating Definitive Anaesthetic Trauma Care, 4th ed. USA. CRC Press, 2016.
- ⊙ Dehal, *et al.* Cytoreductive surgery and intraperitoneal chemotherapy. *J Gastrointest Oncol.* 2016;7(1):143-157.
- ⊙ Di Saverio S, Podda M, De Simone B, *et al.* Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020;15;15(1):27..
- ⊙ Fadi T, *et al.* Inguinal Hernia. Gastrointestinal Tract and Abdomen Surgery. Scientific American Surgery. Decker Intellectual Properties Inc, 2014.
- ⊙ Jarnagin, William R. Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract and Pancreas. 6.^a ed. 2017. ISBN: 9780323340625.
- ⊙ Martín Pérez, E, Sabater Ortí L, Sánchez-Bueno F. Cirugía Biliopancreática. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 2.^a edición. 2018. ISBN: 978-84-17554-11-8.
- ⊙ Mayumi T, Okamoto K, Takada T, *et al.* Tokyo Guidelines 2018: management bundles for acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):96-100.
- ⊙ Ortiz Escandell A, Martínez de Haro LF, Parrilla Paricio P. Cirugía Esofagogastrica. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 2.^a edición. 2017. ISBN: 978-84-17046-40-8.
- ⊙ Parrilla Paricio, P; Landa García, J. I. Cirugía AEC. Manual de la Asociación Española de Cirujanos. 2.^a edición. 2010. ISBN: 9788498356601.
- ⊙ Ruiz Tovar J, Badía JM. Prevention of surgical site infection in abdominal surgery. A critical review of the evidence. *Cir Esp.* 2014;92(4):223-231.
- ⊙ Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010.
- ⊙ Townsend, C.; Beauchamp, D.; Evers, M.; Mattox, K. SABISTON. Tratado de Cirugía. Fundamentos Biológicos de la Práctica Quirúrgica Moderna. 20.^a Edición. 2017. ISBN 9788491131328.
- ⊙ Wilms IM, de Hoog DE, de Visser DC, Janzing HM. Appendectomy versus antibiotic treatment for acute appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD008359.
- ⊙ Yokoe M, Hata J, Takada T, *et al.* Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(1):41-54.

En la realización de este manual han intervenido:

Coordinación del proyecto multidisciplinar:

Sandra León Paraíso, Fernando de Teresa Galván y Fernando de Teresa Mansilla

Coordinación editorial:

Sonia Clavería Irazo

Edición:

Marta García Cortizas y Belén Martín Armand

Corrección:

Ana Sancho Rosales y Equipo CTO

Ilustración de cubierta:

Txema Martínez Ávila

Ilustración de interior:

Marisa Esteban Graciá y Marina Heredia Marcos

Diseño de interiores:

Txema Martínez Ávila y Victoria Rivas Guerra

Algoritmos y otros gráficos:

Victoria Rivas Guerra y Equipo CTO

Maquetación e impresión:

Cañizares Artes Gráficas

Material digital:

Adaptación digital:

Óscar Díaz González, Adrián Gutiérrez Álvarez, Juan Carlos Quintero de Teresa y José Antonio Serrano Sánchez

Equipo multimedia:

Cecilia León Paraíso, María López Romero, Daniel Paraíso Frías, Beatriz Parrondo Jiménez y Miriam Rodríguez Paredes

Agradecimientos:

Asier Albarrán Rodríguez, Alba Bernad Sanz, Roxana Cerdá Cosme, Magdalena Espigares Rodríguez, Sergio Mata Redondo, Laura Miño Cifuentes, Laura Ponce Pastor, Vanessa Spranger Hierro y Audrey Carolina Vargas Velasco